

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра технологічної та професійної освіти

«До захисту допускаю»

завідувач кафедри технологічної

та професійної освіти,

доктор педагогічних наук, професор

_____ Леонід ОРШАНСЬКИЙ «____» _____ 2024 р.

РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ

Спеціальність: 014 «Середня освіта (трудове навчання та технології)»

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації – вчитель трудового навчання, технологій
та креслення закладу загальної середньої освіти

Автор роботи:

Варга Неля Василівна _____
підпис

Науковий керівник: д. пед. н.,

проф. Нищак Іван Дмитрович _____
підпис

Дрогобич, 2024 р.

Захист кваліфікаційної (магістерської) роботи

Тема: «Реалізація методів проблемного навчання у процесі трудової підготовки школярів».

Оцінка за стобальною шкалою: _____.

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____.

Коротка мотивація оцінки захисту:

дата

Голова ЕК _____
підпис

прізвище та ініціали

Секретар ЕК _____
підпис

прізвище та ініціали

АНОТАЦІЯ

Варга Неля Василівна. Реалізація методів проблемного навчання у процесі трудової підготовки школярів.

У роботі досліджено теоретичні засади проблемного навчання. Проблемне навчання – організація навчального процесу, що зумовлює постановку проблемної ситуації й цілеспрямовану індивідуальну діяльність суб'єктів навчання у її розв'язанні. Наведено систематизацію проблемних методів навчання. Наведено особливості планування і підготовки до уроків проблемного типу. Виявлено й обґрунтовано педагогічні умови реалізації проблемного навчання на заняттях технологій; з'ясовано вимоги до проблемних занять.

Наведено критерії підбору проблемних задач техніко-технологічного спрямування. Запропоновано систему проблемних задач техніко-технологічного спрямування, призначену для учнів та вчителів технологій.

ANNOTATION

Nelya Varga. Implementation of methods of problem-based learning in the process of labor training of schoolchildren.

The paper examines the theoretical foundations of problem-based learning. Problem-based learning is the organization of the learning process, which determines the setting of a problem situation and the purposeful individual activity of the subjects of learning in its solution. A systematization of problematic teaching methods is presented. Features of planning and preparation for problem-type lessons are given. Pedagogical conditions for the implementation of problem-based learning in technology classes have been identified and substantiated; the requirements for problem classes have been clarified.

The criteria for the selection of problematic problems of the technical and technological direction are given. A system of technical-technological problem problems intended for students and technology teachers is proposed.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	8
1.1. Сутність та зміст проблемного навчання школярів	8
1.2. Проблемні ситуації як умова проблемного навчання	13
1.3. Класифікація методів проблемного навчання	17
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ	
ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ	23
2.1. Планування і підготовка до уроків проблемного типу	23
2.2. Педагогічні умови реалізації проблемного навчання на уроках технологій	30
2.3. Вимоги до проблемних уроків з технологій	35
РОЗДІЛ 3. ДИДАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ	
ЗАНЯТЬ З ТЕХНОЛОГІЙ	39
3.1. Критерії підбору проблемних задач з технологій	39
3.2. Види проблемних задач техніко-технологічного спрямування	41
3.3. Методика розробки проблемних задач техніко-технологічного спрямування	49
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ВСТУП

Актуальність роботи.

Сучасне суспільство висуває перед загальноосвітньою школою завдання сформувати креативну, різноаспектно розвинену особистість, здатну до самостійного підвищення рівня інтелектуального, творчого, культурного розвитку, свідомого вибору майбутньої професії. На сьогодні перед освітянами постає проблема не просто механічної передачі певного обсягу знань, а формування особистісних властивостей і творчих здібностей підростаючого покоління, здатності до самостійного здобування знань та вирішення актуальних життєвих завдань.

Важливим аспектом сучасної освіти є те, що людина повинна мати уявлення про закони існування і розвитку реального світу як соціально-природної цілісності, про характер основних зв'язків між її елементами з визначенням свого місця у даній цілісності на основі пізнання її структури і змісту на певному рівні. Реалізація цього завдання можлива за рахунок упровадження новітніх технологій навчання, що призводить до необхідності пошуку активних форм й методів навчальної взаємодії, здатних сформувати самодостатню особистість з розвиненим інтелектом, вмінням приймати рішення, ініціативну, відкриту до спілкування.

У процесі дослідження різних аспектів трудової підготовки школярів нами сформовано висновок, що впровадження проблемних методів навчання має великий потенціал у становленні і розвитку особистості молодих людей, що і послужило стимулом для обрання тематики магістерської роботи **«Реалізація методів проблемного навчання у процесі трудової підготовки школярів»**.

Мета роботи – дослідити психолого-педагогічні та організаційно-методичні засади реалізації проблемного навчання у процесі трудової підготовки школярів.

Об'єкт дослідження: трудова підготовка учнів на уроках технологій у загальноосвітній школі.

Предмет дослідження: зміст, способи організації та методика проведення занять з використанням методів проблемного навчання.

Для реалізації мети дослідження поставлено такі **завдання**:

1. Дослідити теоретичні основи проблемного навчання; навести класифікацію основних методів проблемного навчання.
2. Навести особливості планування та підготовки до занять проблемного типу.
3. Виявити й обґрунтувати педагогічні умови реалізації проблемного навчання на уроках технологій; з'ясувати вимоги до уроків проблемного типу.
4. Навести критерії підбору проблемних задач; охарактеризувати найпоширеніші види проблемних задач техніко-технологічного спрямування.
5. Запропонувати систему проблемних задач техніко-технологічного спрямування.

Теоретичне значення роботи: досліджено психолого-педагогічні та організаційно-методичні засади реалізації проблемного навчання у процесі трудової підготовки учнів на уроках технологій.

Практична значущість роботи полягає у розробці системи проблемних задач техніко-технологічного спрямування, призначених для учнів та вчителів технологій.

Апробація результатів: виступ на X Міжнародній науково-практичній конференції студентів та викладачів ФФМЕІТ «Актуальні проблеми сучасної науки» з доповіддю на тему: «Загальні підходи до реалізації проблемного навчання школярів на уроках технологій» (Матеріали X-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасної науки» / За ред. О. Кузика, І. Столярчука. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2023. С. 278 – 281).

Структура роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Сутність та зміст проблемного навчання школярів

Сутність технології проблемного навчання визначається тим, що у ході навчальної діяльності учні не одержують готових для засвоєння знань, а самостійно їх здобувають у ході пізнавальної діяльності. При цьому педагог спеціально організує особливу проблемну ситуацію, ставить перед ними якесь завдання, на вирішення якого учням потрібно виявити певну самостійну пошукову активність. В результаті такої пошукової діяльності формуються нові знання й удосконалюються наявні вміння, що відрізняються більшою глибиною, міцністю, свідомістю. Крім цього розвиваються і особистісно значущі якості учнів, такі як пізнавальна активність, допитливість, гнучкість мислення тощо [17].

В даний час проблемне навчання трактується як таке, в якому педагог створює на навчальному занятті проблемні ситуації і потім організовує цілеспрямовану самостійну діяльність школярів для їх успішного вирішення, що, зрештою, призводить до творчого оволодіння системою відповідних знань й умінь, а також до формування та розвитку інтелектуальних здібностей індивіда [5].

В рамках загального розуміння проблемного навчання існують кілька різних підходів до його реалізації на практиці навчання. На думку педагога-дослідника С. Гончаренка, проблемне навчання – це система дій з організації навчальної задачі, формулювання в ній проблеми, надання допомоги у вирішенні цієї проблеми, перевірки та закріплення отриманих знань [2].

Відомий педагог Д. Тхоржевський вважає, що у проблемному навчанні учні, вирішуючи завдання різного рівня складності, опановують новими знаннями і способами дії, формуючи і розвиваючи свої творчі здібності. Отже, найбільш актуальними є ціннісний та особистісно-орієнтований підходи, що реалізуються педагогом на практиці [27]. Вітчизняні педагоги та психологи В. Руденко [17], О. Трегуб [25; 26], А. Фурман [29] та ін. вивчали психологічні механізми проблемного навчання, які мають велике значення

для педагога-практика. Суть їх можна звести до наступного: педагог окреслює перед учнями певну проблему, яка є пізнавальним завданням, яке школярі повинні вирішити самостійно або за незначної допомоги педагога; учні самі вибудовують гіпотези, обговорюють їх, доводять, проводять різні спостереження та ставлять експерименти. Таким чином, знання різних природних та гуманітарних дисциплін заново самостійно виводяться, відкриваються, формулюються учнями у вигляді законів, правил, формул, теорем.

До того ж проблемне навчання, порівняно з традиційним, має ряд переваг, а саме [9]:

- 1) сприяє мисленню логічно, творчо, діалектично;
- 2) робить навчальний матеріал наочнішим, допомагаючи об'єктивним знанням переходити в особистісні переконання;
- 3) позитивно мотивує учнів, тобто зацікавлює в отриманні знань, підвищує їх рівень устремління, що виявляється у постановці дедалі складніших цілей, спонукає до переживання інтелектуального задоволення, формує почуття упевненості у власних силах і можливостях;
- 4) сприяє формуванню міцніших знань порівняно зі знаннями, отриманими «традиційним» шляхом.

Своєю чергою Л. Момот стверджує, що переваги проблемного навчання заключаються у тім, що таке навчання [11]:

- удосконалює інтелектуальні здібності школярів;
- породжує у здобувачів освіти особливу цікавість до навчання та забезпечує формування інтересу і мотивації навально-пізнавальної діяльності;
- активізує творчу діяльність школярів;
- сприяє вихованню індивідуальності, активності школярів;
- забезпечує становлення гармонійно розвинутої особистості, здатної розв'язувати різноаспектні проблеми у процесі своєї життєдіяльності.

Міцність знань забезпечується не тільки проявом активності та самостійності школяра, а й має психологічне підґрунтя. Розв'язуючи

проблемне завдання, школяр виступає в ролі дослідника і докладає певних інтелектуальних зусиль. Незавершеність рішення протягом деякого часу, а отже, і постійне повернення до процесу вивчення, сконцентрованість на вирішенні проблеми якраз і формують міцніші знання в порівнянні з традиційним навчанням, в якому відбувається лише засвоєння вже готового знання.

Однак, крім позитивних сторін у проблемному навчанні варто виділити і певні недоліки. До найістотніших недоліків можна віднести те, що вирішуючи проблемне завдання, учень відчуває певні труднощі, йому потрібно більше часу й сил, щоб впоратися з навчальною ситуацією, отже, на аналіз, обмірковування, вироблення рішення треба суттєво більше часу, ніж за традиційної форми навчання. Інший вагомий недолік проблемного навчання визначається тим, що суттєво зростають вимоги до високої педагогічної майстерності вчителя, а також потрібно багато часу для розробки проблемних завдань.

У проблемному навчанні можна виділити кілька самостійних стадій [18]:

- входження у проблему;
- аналіз, вивчення проблемної ситуації;
- висування гіпотез, їх аргументація та верифікація;
- підсумковий контроль правильності вирішення проблемного завдання.

Подібні етапи присутні в мисленнєвій діяльності людини загалом, адже мислення спочатку ґрунтується на вирішенні певної проблемної ситуації, в якій людина зазнає труднощів, і подолати які вона в змозі, лише сформулювавши їх суть і розібравшись в обставинах їх подолання [11].

У той же час, необхідно констатувати, що не всяка ситуація є проблемною. Такою вона стає лише при взаємодії з індивідом, переломлюючись у його свідомості відповідно до його знань, смислів, цілей. Така осмислена ситуація визначається як завдання (задача). У задачі якраз і можна спостерігати розбіжність між тим, що є у наявності і що суб'єкт прагне отримати.

У проблемній ситуації завжди закладено таку розбіжність, і найчастіше вона детермінується цілями та способами дій суб'єкта. Суперечності в структурі проблемної ситуації можуть посилюватися через її складність, коли в ній присутня велика кількість елементів та їх взаємозв'язків, або, навпаки, при надлишку інформації, динаміки змін, що відбуваються в ситуації. До таких складних ситуацій, що відображають проблемний характер, відносяться всі соціальні процеси, зокрема освітні. При цьому потрібно пам'ятати, що основою невизначеності у проблемній ситуації можуть виступати різні її аспекти та в різних поєднаннях, що призводить до виникнення великої кількості різних типів проблемності, що особливо важливо враховувати педагогу у процесі навчання [5].

Вирішити (розв'язати) невизначеність ситуації, інакше кажучи, проблемність, людина може з урахуванням трьох способів поведінки. Перший полягає у відмові від вирішення проблемної ситуації через те, що вона для неї не має актуального значення. Другий метод полягає у використанні суб'єктом діяльності вже відомих йому за подібними умовами прийомів та способів дій. І лише при третьому способі людина виходить за рамки ситуації, здійснюючи пошук необхідної нової інформації та формуючи оригінальні способи дії.

В силу вищевказаного можна твердити, що в основі проблемного навчання знаходиться розумова діяльність аналітично-синтетичного характеру учнів, внаслідок чого такий тип навчання максимально можливо застосовувати для формування та розвитку різних аспектів мислення.

Методологія проблемного навчання спирається на певні поняття «проблема», «проблемність», «проблемна ситуація», «навчальна проблема», «проблемне завдання». Вихідним терміном для всіх перерахованих вище понять є «проблема» – питання або завдання, що потребує вирішення, дослідження, оскільки в ній є явне або приховане протиріччя [29].

Поняття «проблемність» відображає властивість, якість проблемного та невизначеного і постає як свідчення наявності труднощів у процесі досягнення цілей навчання у явному чи прихованому вигляді.

Проблемне навчання спрямоване на успішне вирішення низки дидактичних завдань [12; 29]:

- підвищення якості знань;
- удосконалення сукупності умінь і навичок;
- удосконалення уміння орієнтації в нетипових (змінених) умовах;
- розвиток аналітичного мислення і пізнавальних здібностей суб'єктів навчання;
- розвиток інтелектуального потенціалу, нешаблонності мислення, творчої самостійності;
- вироблення уміння висувати гіпотези, здійснювати їх логічне обґрунтування, окреслювати шляхи можливих розв'язків проблеми;
- розвиток інтуїції, діалогічності, уміння аргументації;
- сприяння самоактуалізації і самореалізації індивіда.

Аналізуючи відмінність традиційного та проблемного навчання, окремі вчені відмічають, що традиційне, «інформаційно-догматичне» навчання засноване на наслідуванні готових зразків, запам'ятовуванні готового навчального змісту і на пригніченні всяких проявів самостійності і оригінальності суб'єктів навчання. При проблемному навчанні відбувається перетікання однієї ситуації в іншу, а кожна наступна ситуація викликає усе нові ситуації і таким чином відбувається пізнання речей, явищ, процесів або взаємодій, що виникають між ними [12].

У змісті проблемного навчання виокремлюють проблемне викладання відомостей та навчання школярів розв'язуванню проблем. Найбільш поширеною формою є проблемне викладання навчальних відомостей у формі монологічну та діалогу. Вчитель формулює проблемні запитання, окреслює проблемні завдання й разом з учнями їх вирішує. Відповіді на поставлені запитання (проблеми) повинні спиратися на засвоєні знання школярів, викликати інтелектуальні труднощі, зумовлювати цілеспрямований розумовий пошук.

1.2. Проблемні ситуації як умова проблемного навчання

Проблемне навчання виступає найбільш результативним методом навчальної взаємодії, представляє процес творчої діяльності учнів, які знаходяться перед необхідністю розв'язувати нетипові (пошукові, творчі) задачі, внаслідок чого відбувається засвоєння навчальних відомостей, закріплення знань, вироблення спеціальних умінь і навичок.

У ході проблемного навчання учні засвоюють такі творчі здатності [32]:

- самостійно окреслювати проблемну ситуацію;
- формувати навчальні гіпотези й шукати способи їх перевірки;
- опрацьовувати фактичний матеріал й висувати пропозиції щодо способів його обробки;
- аргументувати шляхи практичного використання одержаних результатів;
- обґрунтовувати ступінь власної творчої та практичної участі при розв'язанні проблеми.

Педагогічний досвід засвідчує, що школярі не можуть одразу розв'язати поставлену перед ними проблему через відсутність потрібних знань й умінь організувати свою самостійно-пошукову діяльність. Відтак потрібне спеціальне створення пропедевтичних (додаткових) проблем, розв'язання яких призведе до розуміння основної навчальної проблеми. Це дозволяє управляти пізнавальною діяльністю учнів та засвоєнням ними знань й відповідних умінь.

При створенні проблемних ситуацій для школярів на заняттях трудового навчання необхідно дотримуватися таких правил:

Перше правило. При постановці проблемної ситуації перед школярами має окреслюватися таке завдання (практичного чи теоретичного характеру), у ході розв'язання якого учні мають віднайти нові для себе знання, або способи діяльності, які потрібно засвоїти.

У процесі окреслення завдання, яке зумовлює проблемну ситуацію слід забезпечити такі основні умови [4]:

1. Завдання ґрунтується на системі знань й умінь, які є в розпорядженні школяра. Вони (знання, уміння) мають бути достатніми для усвідомлення умови завдання, цілей своєї діяльності та способів його розв'язання. Завдання має містити один невідомий компонент (умову, спосіб діяльності тощо), необхідність пошуку якого повинна актуалізуватися у процесі розв'язання.

2. Невідоме, яке треба віднайти з метою розв'язання проблемного завдання, складає своєрідну «логіку», яка потребує засвоєння, певний спосіб діяльності чи певні умови щодо дії.

3. Розв'язання проблемної задачі має викликати у школярів необхідність у засвоюваному знанні.

Друге правило. Запропонована учням проблемна задача має узгоджуватися з їх розумовими можливостями. Міру складності запропонованої проблемної задачі можна оцінювати за ступенем новизни предмету засвоєння навчальних відомостей та мірою його узагальненості. Чим більші інтелектуальні можливості мають учні, тим більша властивість засвоєння відомостей та способів діяльності, що виникає у процесі розв'язання проблемної задачі.

Третє правило. Проблемна задача має передувати поясненню суті проблеми для оволодіння необхідними навчальними відомостями. Проте, коли недостатньо даних про об'єкт, що вивчається на занятті, або найпростіші способи діяльності, то первинним етапом виступатиме етап повідомлення школярам необхідного навчального матеріалу чи засвоєння певних дій, що потрібно для вибудовування проблемної ситуації.

Потрібно відрізняти навчальні відомості, потрібні для формування проблемної задачі та відомості, які засвоюється після ознайомлення з проблемним завданням, тобто після актуалізації у школярів необхідності у цих навчальних відомостях. У процесі підготовки навчального матеріалу треба виокремлювати відомості, які мають бути повідомлені учням та ті відомості, які мають бути засвоєні ними у ході творчої діяльності. До навчальних відомостей першої групи належать фактичні дані,

характеристики процесів, а також відповідні уміння. До навчальних відомостей другої групи належать загальні закони, загальні методи діяльності, загальні передумови виконання необхідних дій тощо.

Четверте правило. В якості проблемних задач можуть використовуватися навчальні задачі, запитання, практично-орієнтовані завдання. Саме собою запитання, сформульоване вчителем, не містить у собі проблемної ситуації. Воно набуває ознак проблемної ситуації лише тоді, коли викликає у школяра певні труднощі, суперечності при розв'язанні поставленого завдання теоретико-практичного спрямування. Окреслення запитання педагогом має задовольняти те реальне запитання, яке закономірно постає у школяра. У разі, коли педагог актуалізує запитання, яке не є тотожним з тим реальним запитанням, що виникло у школяра, то таке запитання не відповідає вимогам проблемного навчання.

П'яте правило. Будь-яку проблемну ситуацію можна породити за допомогою різних типів завдань. Відтак, проблемну ситуацію можна актуалізувати при допомозі проблемної задачі теоретичного характеру, що передбачає пояснення або певні дії, чи процеси. У такому разі постановці проблемної задачі теоретичного характеру мають передувати демонстрування, повідомлення чи аналіз потрібної інформації, законів, фактів тощо. Навчальна задача, що генерує проблемну ситуацію, має базуватися на строгих фактах, які становлять сутність проблеми.

Проблемна ситуація також може створюватися з використанням задач практичного спрямування. У такому разі проблемна ситуація виникає як наслідок того, що окреслена задача не може бути самостійно розв'язана школярем. Неможливість її розв'язання з використанням відомих учневі методів діяльності зумовлює проблемну ситуацію, ключовою складовою якої виступає потреба у досі невідомому алгоритмі розв'язку, в невідомій новій закономірності.

Шосте правило. Навчальну проблемну ситуацію має визначати педагог методом вказання учневі на причини нерозв'язання ним окресленої задачі теоретичного чи практичного спрямування або неможливістю роз'яснити

певні продемонстровані приклади. Така фіксація проблемної ситуації педагогом посилює проблемний характер запропонованої задачі та окреслює зону пошуків потрібних для розв'язання відомостей, а також постає завершальним етапом формування проблемної ситуації.

Процес засвоєння знань в проблемній ситуації має підпорядковуватися таким закономірностям [5]:

1. Процес пояснення засвоюваних навчальних відомостей має зумовлюватися характером проблемної ситуації і відповідати пізнавальній потребі, що виникла. Засвоєння знання та способів діяльності учні набувають від пояснень учителя, з дисциплін, що вивчаються, або завдяки використанню дидактичних засобів навчання. Проте, проблемному викладанню навчальних відомостей, демонструванню зразків необхідних дій повинно передувати окреслення проблемної ситуації.

2. Використовуються різні способи засвоєння відомостей для школярів з різною мірою підготовки та з різними індивідуальними здібностями. У деяких випадках, за умови кращої підготовки школярів, доцільно обмежитися тільки деякими підказками, що дають змогу їм самостійно усвідомити та з'ясувати необхідну закономірність, відшукати необхідний метод чи спосіб дії. У інших випадках, за слабшої підготовки школярів, потрібно допомогти їм схарактеризувати логіку засвоєння матеріалу, ознайомити із необхідними способами діяльності, «пропрацювати» потрібні дії у змінених умовах.

3. Школяр має застосовувати одержані відомості чи потрібний спосіб діяльності для розв'язання окресленої на початковому етапі навчання проблемної задачі. В окремих випадках застосування засвоєного матеріалу використовуватиметься для аналізу й усвідомлення певних фактів, в інших – для здійснення необхідних видів діяльності, встановлення невідомого тощо.

4. У випадку надмірної складності запропонованої задачі вона може бути представлена учневі як послідовна сукупність особистих проблемних запитань, що містять менший ступінь проблемності й посильні для розв'язання учнями. Відтак проблемну задачу можна схарактеризувати як

сукупність двох чи трьох проблемних запитань-завдань, що по чергово пропонуються учням.

1.3. Класифікація методів проблемного навчання

Відповідно до специфіки реалізації, методи проблемного навчання можна схарактеризувати за наступними ознаками [9]:

- за мірою зростання активності й самостійності суб'єктів навчання (проблемний виклад, частково-пошуковий метод, дослідницький метод);
- за мірою педагогічної взаємодії (полілог, діалог, дискусія);
- мозковий штурм; мозкова атака;
- метод аналізу практичних ситуацій;
- ролеві ігри, ділова гра.

У процесі вибору адекватних методів проблемного навчання необхідно враховувати рівні проблемності, серед яких розрізняють такі [9]:

Перший рівень проблемного навчання характерний тим, що запропонувавши проблемну ситуацію, вчитель демонструє джерела, показує протиріччя і розкриває логіку її рішення. Школярі уважно слухають і лише запам'ятовують хід міркувань педагога. На цьому рівні проблемності вони вчаться бачити проблему і критично аналізувати хід її рішення – тобто освоювати загальнодидактичний **метод проблемного викладу**.

Другий рівень проблемного навчання належить до **частково-пошукового методу** – вчитель за допомогою проблемної ситуації викладає матеріал, а учні самостійно вирішують ідентичну проблемну ситуацію. У даному випадку учні повинні не лише уміти відтворити проблему і знайти її рішення, але і самі вирішувати аналогічні проблеми. Тут спостерігається відрив від зразка, відкривається простір для роздумів.

На *третьому рівні* вчитель, сформулювавши проблему, показує, як знайти її рішення, з'ясувавши при цьому, які знання відсутні у школярів.

Самостійна пізнавальна активність школярів направлена на те, аби за допомогою наявних знань проаналізувати запропоновану проблему і вирішити її різними способами. Викладач направляє хід вирішення учнями проблеми в потрібне русло.

На *четвертому рівні* навчання вчитель включає учнів у самостійне вирішення таких проблемних ситуацій, які вони раніше не вирішували. Учні самі формулюють проблему і самі її вирішують. Це найвищий рівень проблемного навчання.

Третій та четвертий рівні – це *дослідницький метод*.

Полілог – «багатоголосся», в якому висловлюється думка кожного суб'єкта навчальної взаємодії; право кожного індивіда педагогічного процесу на свою індивідуальну точку зору, свій голос, свою думку з обговорюваної проблеми; можливість існування довільної позиції, відмова від абсолютних істин [20].

Діалог – сприймання суб'єктами освітнього процесу один одного як рівнозначних колег; утвердження чужого «я» незалежно від поглядів, характеру; допомога учням у формуванні свого образу думок, свого розуміння проблеми, свого алгоритму вирішення проблемної ситуації; право будь-кого з учнів бути індивідуальністю, зарекомендувати себе, продемонструвати власні можливості за власною моделлю; співпраця вчителя й школярів; потреба і здатність до рефлексії своєї діяльності [20].

Дискусія – ціленаправлений та організований обмін думками, планами у колективі з метою шукання не стільки однієї істини, скільки багатьох істин, що представляють систему раціональних точок зору, поглядів щодо вирішення проблеми [20]. При цьому удосконалюються уміння: слухати й чути; сприймати партнера в ході спілкування; швидко реагувати на людину, нову інформацію, ситуацію; коректувати власну думку, йти на компроміс; рефлексувати; спілкуватися на інформаційному, інтерактивному рівні.

Мозковий штурм (брейн-стормінг) передбачає метод знаходження і здобуття нових ідей через творчу співпрацю окремих членів організованої команди [20]. Назва вказує на те, що команда як цілісний механізм і

генератор ідей штурмує творче розв'язання поставлених завдань. Така діяльність здійснюється у кілька стадій: підготовча стадія; стадія проведення штурму; стадія оцінювання і добору ідей; стадія опрацювання та втілення найперспективніших ідей. Метод «мозковий штурм» розроблений західним науковцем-винахідником А. Осборном.

Мозкова атака (брейн-етак) – метод активування творчого потенціалу учасників при колективному пошуку цікавих і перспективних ідей [11]. Всі учасники діляться на 2-і команди (по 7-9 чол.). Перша команда – «генератори ідей», мають впродовж певного часу представити чим більшу кількість способів розв'язку поставленого завдання. Водночас вони не можуть здійснювати обговорення запропонованих ідей, «забраковувати» чи приймати їх. У команді обирають одну людину, яка не приймає участь у «творчості», а лише нотує всі генеровані ідеї. Інша команда – «критики», одержують від першої команди перелік ідей й, не добавляючи жодної нової, вивчають всі пропозиції, виокремлюючи найрозумніше і найвідповідніше. Відібрані ідеї і пропозиції систематизують й оголошують.

Проводячи перший круг мозкової атаки, команди змінюють свої функції (міняються місцями) й проводять наступний круг, тобто генератори думок і пропозицій починають виконувати функції аналітиків і навпаки. Мозкова атака відрізняється від мозкового штурму короткостроковістю, раптовістю і натиском.

Метод аналізу об'єктивних ситуацій уможлиблює ознайомлення, аналіз та прийняття відповідних рішень щодо ситуації, яка мала місце в ході подій чи обставин, або може з'явитися за певних умов у майбутньому. Відтак, при проведенні практичних занять організовуються (моделюються) педагогічні ситуації, які передбачають вирішення учнями якого-небудь випадку з практичної діяльності на занятті або у позанавчальний час. Школярі мають можливість запропонувати декілька шляхів рішення й проаналізувати кожний з них. Такий аналіз запропонованих учнями варіантів рішення поглиблює знання учнів, сприяє набуттю педагогічного досвіду [11].

Організація різних педагогічних ситуацій сприяє виробленню у школярів навичок аналізу навчально-виховного процесу, прийняття самостійних рішень, підвищує зацікавленість навчальними відомостями, систематизує навчальну інформацію, одержану на попередніх заняттях.

Ділова гра уможлиблює впорядкування знань і навиків, одержаних на минулих заняттях, та дає змогу інтегрувати їх у єдину «рухому» систему – «ланцюжок рішень». Сутність ділової гри полягає в імітуванні конкретних виробничих ситуацій, практичних дій, що здійснюється у спеціально організованих умовах [11].

Організація ділової гри спирається на такі педагогічні принципи [11]:

- моделювання (наслідування) визначених ситуацій;
- моделювання змісту й особливостей перебігу певних видів практичної діяльності;
- спільної взаємодії учасників гри (суб'єктів навчання);
- діалогічного спілкування;
- проблемного змісту навчання.

Всі названі методи навчання детермінують один одного, поєднуються у спільну систему, що складає змістовий і технологічний базис процесу підготовки вчителя технологій.

На основі вищевикладеного можна окреслити алгоритм дій педагога і учнів в умовах втілення проблемного навчання на заняттях з технологій. На кожному з кроків алгоритму нами визначено мету, основні способи реалізації освітньої діяльності та результат, що забезпечується.

Перший крок: виведення на актуальний рівень усвідомлення вивченої раніше інформації з опорою на широкі контекстуальні знання. Мета даного кроку полягає у пригадуванні раніше засвоєного матеріалу та опанування додаткової інформації, яка може стати в нагоді на подальших етапах заняття. Актуалізація засвоєного матеріалу може відбуватися через опитування учнів, виконання індивідуальних письмових завдань. Інтерактивною формою перевірки знань може виступити невелика розповідь-виступ з необхідними уточненнями та доповненнями. В результаті першого кроку в учнів повинні

бути деякі вихідні знання, на які вони спиратимуться в подальшій роботі при пошуку протиріч.

Другий крок: усвідомлення проблемної ситуації, яку представляє педагог, здійснення її первинного аналізу. Метою є визначення суті проблеми, яка найчастіше постає як певна невідповідність протилежних складових цієї ситуації. Реалізується цей крок через розповідь-бесіду педагога, опис реального (бажано) чи вигаданого (але правдоподібного) досвіду, групового обговорення. Результатом другого кроку виступатиме осмислення проблеми, розуміння наявності внутрішнього характеру труднощів.

Третій крок: формулювання проблеми. Метою даного етапу є описання протиріччя з виділенням його якісних, важливих характеристик і другорядних, несуттєвих сторін питання. Досягти мети цього етапу можна з допомогою колективної роботи у мікрогрупах, фронтального групового обговорення, індивідуальних виступів найбільш підготовлених учнів з додаванням думок інших учасників заняття. Результатом цього кроку виступає уточнене формулювання проблеми. Саме на цьому етапі починається активне формування когнітивних здібностей, відбувається розвиток вміння мислити логічно, послідовно, самостійно, але ще з опорою на відомі знання.

Четвертий крок: висування гіпотетичних розв'язків проблемної ситуації. Метою етапу є пошук вирішення проблеми з формулюванням вже відомих варіантів та генеруванням оригінальних методів. Колективна робота є найбільш кращою формою діяльності в цьому кроці і може бути організована у формі «мозкового штурму» або групової роботи. Результатом етапу стає кілька варіантів вирішення досліджуваної проблеми. Цей етап характеризується проявом гнучкості мислення, побіжності думки, наявністю «дивергентності». Власне, саме цей крок найбільше підводить учнів до продуктивного мислення. Наявність продукту, що відрізняється новизною, оригінальністю, нестандартністю, свідчить про прояв продуктивності мислення [11].

П'ятий крок: аналіз сформульованих гіпотез, метою якого є докладне вивчення існуючих варіантів розв'язання, виявлення перспективних і відкидання нераціональних. У способах реалізації, крім групової роботи, велике значення займають міркування-виклади та індивідуальні судження, застосування класифікації та ранжирування. На цьому етапі важливими стають логічність та послідовність міркувань, а також точність у формулюванні власних думок. Підсумком цього кроку виступає формулювання робочої гіпотези чи низки найперспективніших варіантів вирішення проблемної ситуації.

Шостий крок: здійснення підтвердження гіпотетичного припущення. Відповідною буде і мета цього етапу: розробка аргументів на користь вибраних гіпотез. Досягти мети можна за допомогою фронтальної бесіди, використання міні-лекції, групової роботи. Підсумком реалізації цього кроку стає система аргументів та доказів, остаточне прояснення суті проблеми. На цьому етапі необхідно також виявляти гнучкість мислення та бути готовим до необхідної корекції або навіть заміни окремого формулювання чи гіпотези загалом.

Сьомий крок: здійснення перевірки правильності рішення. Мета етапу – підбиття підсумків, рефлексивна оцінка виконаної роботи. Реалізація етапу може відбуватися у формі індивідуального міркування або колективної взаємної оцінки. Розглядаючи втілення проблемного навчання на занятті загалом, слід зазначити, що перші три кроки відображають організаційні аспекти здійснюваної активності, четвертий і п'ятий кроки є власне діяльність з вирішення проблемної ситуації, а шостий і сьомий кроки можна співвіднести з оцінкою та підбиттям підсумків цієї діяльності.

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Планування і підготовка до уроків проблемного типу

Організація проблемного навчання передбачає попереднє планування навчальних проблем, які необхідно розв'язати на уроках з певної теми. Це робиться для визначення оптимальних шляхів реалізації основних функцій проблемності в системі уроків і позаурочних заняттях з кожної теми програми, тобто для передбачення навчального, розвивального й виховного ефекту навчання.

Передовий досвід свідчить, що для реалізації проблемного навчання на заняттях трудового навчання (технологій), крім календарного й поурочного планів, слід складати тематичний план [1]. У ньому треба зазначити послідовність засвоєння змісту навчальних відомостей, проблемні завдання, їх роль в освітньому процесі і характер пізнавальних дій школярів при виконанні цих завдань. Тобто, крім інформації, яку передбачається подати учням пояснювально-ілюстративним методом, слід чітко спланувати матеріал, який учні повинні «відкрити» для себе, вказавши пізнавальні дії творчого характеру, необхідні для розв'язання запланованих проблемних завдань.

Для складання тематичного плану потрібно [1]:

1. Визначити, які нові відомості і прийоми діяльності повинні засвоїти учні у процесі вивчення теми.
2. Визначити, які вміння і навички доцільно сформувати при вивченні матеріалу.
3. Визначити сукупність нових відомостей та способів діяльності, які доцільно засвоїти проблемно.
4. Виявити протиріччя, з якими пов'язані нові знання та прийоми діяльності.
5. Включити в проблемні завдання нові відомості та способи діяльності, які школярі повинні засвоїти проблемно (задачі, запитання, практичні проблемні завдання).

6. Скласти систему проблемних завдань.

Різноманітність завдань проблемного навчання, складність його організації вимагають від учителя не тільки спеціальних знань, а й умінь підготувати навчальний матеріал до заняття. При підготовці і плануванні матеріалу важливо врахувати всі сторони організації навчального процесу, зокрема [27]:

- навчальні проблеми теми та їх місце на уроці;
- шляхи окреслення проблемних ситуацій та методи їх розв'язання;
- самостійну роботу учнів та її характер;
- співвідношення творчих і репродуктивних елементів при вивченні кожної частини теми уроку тощо.

Організація уроку з використанням проблемності вимагає своєрідного підходу щодо змісту навчальних відомостей, його аналізу і послідовності вивчення. Це зумовлює необхідність здійснювати ретельний аналіз змісту програми та процесів пізнання у два етапи. На першому етапі вчитель аналізує тематичний план з даної теми, навчальну програму, передовий досвід, науково-педагогічну літературу, враховуючи такі дані [31]: 1) наявні знання і вміння учнів; 2) що нового учні повинні взяти і чого навчитися; 3) які риси творчої діяльності та в якій мірі треба розвинути. Сукупність цих даних дає можливість правильно спрямувати процес пізнання навчальних відомостей і розвиток школярів.

На другому етапі підготовки до уроку вчитель ознайомлюється зі змістом навчального матеріалу, складає план його вивчення, добирає запитання для актуалізації потрібних знань, продумує методи й прийоми формулювання проблемних ситуацій, аналізує можливі напрями мислення школярів при вирішенні навчальних проблем, пов'язує проблемні завдання з практичною діяльністю учнів тощо. На цьому етапі особливу увагу вчитель повинен приділити розумовому розвитку учнів [31].

На основі такого аналізу вчитель оцінює ступінь і послідовність актуалізації знань учнів. Від умінь актуалізувати потрібні знання багато в чому залежить сприймання, формулювання та вирішення протиріч,

пов'язаних з новим матеріалом. Та слід відзначити, що з одної сторони, добре актуалізовані знання і вміння допомагають зрозуміти й усвідомити нове, а з іншої, – вони можуть гальмувати творчу діяльність учнів внаслідок прояву «психологічного бар'єру» попереднього досвіду. Якщо вчитель не планує використати це явище для створення проблемних ситуацій, то він повинен запобігти його прояву.

Таким чином, слід знати [31]:

- що прояв «психологічного бар'єру» тим сильніший, чим краще актуалізовані знання і вміння попереднього досвіду;

- якщо набуті знання недостатньо узагальнені і мають конкретний характер, то вони заважають творчому мисленню. Вплив «психологічного бар'єру» зменшується при абстрагуванні;

- подолати вплив попереднього досвіду можна, збільшивши час на розв'язання завдання;

- щоб уникнути негативного впливу попереднього досвіду, слід розширити початкові уявлення учнів з даного питання, або дати учням настанову, яка б запобігла прояву «психологічного бар'єру».

Позитивних результатів можна досягти, актуалізуючи знання і вміння, методом бесіди із застосуванням проблемних запитань. Проблемні запитання потрібно добирати і ставити так, щоб вони узагальнювали відомі знання і способи дії і водночас активізували діяльність учнів. Спостереження показують, що для цього найбільш придатні проблемні запитання, які учні можуть розв'язати самостійно. Тоді вони, повіривши в свої можливості, беруть активну участь у розв'язанні основних навчальних проблем. Так, розгляд теми «Технічне проектування» необхідно розпочинати з актуалізації знань й умінь школярів про прямокутне проєкціювання. На початку першого уроку слід організувати бесіду, в процесі якої учні повинні відповісти на такі запитання [31]:

1. Поясність сутність прямокутного проєкціювання предметів на кресленні? 2. Назвіть основні площини проєкцій? 3. Що таке головний вигляд? 4. У чому перевага наочних зображень, порівняно з комплексними?

5. Чому, на вашу думку, наочні проекції не знайшли широкого використання на робочих креслениках предметів? Така бесіда дає змогу відновити знання учнів про основи проекціювання й налаштувати школярів на сприймання нових відомостей про технічне проектування.

Мислення не може бути продуктивним, якщо воно не спирається на конкретні факти дійсності і не контролюється та не спрямовується в потрібному напрямі цільовою установкою. Ключове значення при цьому має проблемність. Чітка постановка проблемних практичних задач на уроках трудового навчання (технологій) уможлиблює створення проблемних ситуацій, розв'язання яких дає змогу школярам переконатися, що будь-яка діяльність є результативною лише тоді, коли для цього є відповідні знання і вміння [31].

Для формування правильного ставлення учнів до трудової діяльності вагоме значення має загальна спрямованість (установка) уроку, яка мобілізує робочий настрій школярів. Ефективним засобом для цього є проблемність. Готуючись до заняття, педагог продумує питання для активізації уваги учнів. При плануванні навчального матеріалу треба враховувати, що стійкість уваги школярів забезпечується залученням їх до логічного мислення, до процесу відкриття нового. В учителів, які вміло організовують мислення учнів, ведуть їх від розв'язання однієї проблеми до іншої, питання уваги й дисципліни розв'язуються самі собою.

У ході трудової підготовки часто здійснюється зміна одного виду діяльності іншим. Такі зміни пов'язані з переключенням уваги школярів. У ході планування це необхідно передбачити і заздалегідь підготувати засіб, яким би можна було швидко переключити увагу учнів на нову діяльність. Багато вчителів використовують такий прийом: узагальнюють висновки щодо виконаної роботи і чітко формулюють нове завдання, допомагаючи учням усвідомити закономірність здійсненого переходу.

В організації уваги учнів ключове значення має відповідність між навантаженням учнів та їхніми можливостями. Неповне навантаження, як і перевантаження, призводить до послаблення уваги. Відтак у плані уроку слід

передбачити диференційований підхід до найважливіших питань теми. Учні бувають неуважні при виконанні одноманітної й незахоплюючої роботи, а також, коли неправильно організовано темп їхньої діяльності. Так, швидкий темп не дає їм можливості зосередитися, а занадто повільний розпорошує їхню увагу. Оптимальний для даного класу темп роботи вчитель визначає на основі досвіду, знань, можливостей учнів тощо. Звичайно, всіх випадків передбачити не можна, але бути готовому до проведення такої роботи необхідно.

У процесі планування не слід забувати й про розвиток пам'яті школярів. Пам'ять уможливорює єдність та цілісність індивіда, оскільки вона є базою для накопичення індивідуального досвіду. Тільки завдяки пам'яті досягнуті в навчанні результати закріплюються і зберігаються, а при потребі відтворюються [1].

Якість ключових механізмів пам'яті (фіксування й відтворення) зумовлюється ступенем важливості для учня навчальних відомостей; настановою, якою він керувався при запам'ятовуванні; ставленням до відомостей, що запам'ятовувалися; ступенем зв'язку навчальних відомостей з певними видами практичної діяльності. Матеріал засвоюється і запам'ятовується значно краще в змістових зв'язках і гірше – в механічних. Тому, плануючи заняття, педагог повинен передбачити, щоб засвоєння й запам'ятовування необхідного матеріалу відбувалося у певній логічній послідовності, тобто в процесі вирішення навчальних проблем, щоб у свідомості учня відклалася не сукупність фактів, а певна їх система.

Неабияке значення має планування заключного етапу уроку. Від його організації великою мірою залежить усвідомлення вивченого. Основну увагу на цьому етапі слід приділити формулюванню висновків, проведенню узагальнень тощо. Без узагальнень й оцінки діяльності учнів фактично мети уроку не буде досягнуто. Плануючи заключну частину уроку, вчитель повинен сформулювати репродуктивні питання для закріплення вивченого матеріалу і проблемні – з метою посилення зв'язків між певними знаннями та для використання одержаних знань у нових умовах.

Поурочне планування, на відміну від тематичного, конкретніше. У поурочному плані зазначається тема уроку, його мета, тип, методи вивчення матеріалу, засоби унаочнення, способи актуалізації знань, потрібних для з'ясування нових відомостей, розширений план викладу нового матеріалу, план виконання практичної роботи тощо. Поурочний план складається на основі навчальної програми, календарного і тематичного планів з урахуванням підготовки учнів та умов проведення заняття [1].

Характерною особливістю уроків трудового навчання (технологій) є те, що поряд з засвоєнням теоретичних відомостей учні виконують практичну роботу. У процесі цієї роботи в них формуються трудові, політехнічні (конструкторські, технологічні, експлуатаційні) та креслярсько-графічні вміння. Тому в поурочному плані слід передбачити формування цих умінь.

Розглянемо зміст розділів поурочного плану [1]:

1. Тема уроку переноситься з календарного плану без змін.

2. Мета уроку формулюється залежно від програми і виховних завдань. Її бажано вказувати диференційовано: дидактична мета – яких знань, способів дії та вмінь повинні набути учні; виховна – які риси особистості формуватимуться при засвоєнні змісту навчальних відомостей і додаткової інформації; розвивальна мета – які операції та прийоми інтелектуальних дій мають засвоїти учні.

3. Практична робота береться з тематичного плану; вказуються вимоги до її практичної реалізації та критерії оцінювання.

4. Дається перелік інструментів і приладдя, необхідних для проведення уроку.

5. Методи навчання вибираються відповідно до характеру навчального матеріалу, особливостей його сприйняття учнями і дидактичної мети. Більшість занять з трудового навчання (технологій) – комбіновані, тому планують методи навчання диференційовано. Учителю зазначає, який матеріал треба подати пояснювально-ілюстративним методом, а який – проблемно. Крім того, уточнює методи репродуктивного вивчення матеріалу.

6. Застосування дидактичних засобів навчання й унаочнення планується відповідно до видів уроку і методів навчання.

7. Пригадування засвоєних знань і проблемне формулювання теми уроку. Плануючи актуалізацію знань, учитель не просто перелічує необхідні знання і способи дії для відновлення їх у свідомості учнів, а шляхом добору системи запитань встановлює зв'язок з попереднім уроком чи темою, з важливим інформаційним матеріалом, звертається до чуттєвого досвіду учнів. Тема уроку формулюється так, щоб викликати у школярів максимальну зацікавленість та пізнавальний інтерес.

8. Засвоєння змісту нового матеріалу – найважливіший розділ. Учитель складає розширений план засвоєння нового матеріалу, в якому вказує [21]:

- що мають засвоїти школярі, які дії навчитися виконувати і якими способами;
- які види самостійної роботи будуть застосовуватися;
- які проблемні й інформаційні питання розглядатимуться і якими способами створюватимуться проблемні ситуації;
- на якому рівні проблемності слід розв'язувати проблемні завдання;
- яким видам творчої діяльності учнів приділити основну увагу;
- який додатковий інформаційний матеріал буде використаний при розв'язанні проблем;
- який матеріал потрібно запам'ятати, завчити і зрозуміти;
- яку практичну роботу треба виконати. При цьому слід зазначити, які способи дії, вміння і навички необхідно засвоїти в процесі практичної роботи; які способи дії з'ясовуються проблемно, а які – репродуктивно;
- які проблемні завдання пропонуються учням для з'ясування нових способів дії;
- які вміння формуватимуться проблемним методом та які типи проблемних ситуацій будуть для цього використані.

9. Вивчений матеріал закріплюється запитаннями і проблемними завданнями, зазначеними в плані.

2.2. Педагогічні умови реалізації проблемного навчання на уроках технологій

Творчі пізнавальні здібності особистості формуються лише при такій діяльності, де вони знаходять практичне втілення. Людина, що не задіяна до будь-якої діяльності, ніколи не буде виявляти ніяких здібностей. Проте не всяка людська діяльність здатна формувати й розвивати відповідні здібності [5].

Формування творчих інтелектуальних здібностей школярів, формування у них навичок самостійного здобуття знань можливі у процесі творчої навчальної діяльності – проблемного навчання, коли учні активно включаються у розв’язання проблемних задач різного спрямування. Відтак першою умовою успішної організації проблемного навчання має стати виховання необхідності учнів у творчій діяльності. У лінивих школярів, які не хочуть працювати ні розумово, ні фізично, не буде нікого бажання виконувати творчі завдання, прагнути розв’язати поставлену проблему, досягти певних результатів у навчанні [5].

На важливість активної трудової діяльності для формування творчої особистості вказують усі відомі постаті, які досягли чималих успіхів у житті. Відомі люди завжди багато трудилися, надзвичайно сильно любили роботу, і найтяжчим покаранням вважали працю у тій галузі, яка не була для них «рідною».

У справі виховання любові до праці вагому роль відіграє інтерес до творчої діяльності. Для активізації творчих здібностей потрібно залучати учнів до доступної (посильної) для них творчої діяльності якомога раніше. Щоб будь-яка робота забезпечувала формування творчості, вона має відповідати певним вимогам (умовам). Найперше, діяльність має породжувати у школяра стійкі, позитивні відчуття, насолоду. Учень має переживати почуття задоволеності від своєї роботи, і тільки у цьому випадку в нього зародиться бажання з особистої ініціативи займатися нею [9].

У процесі проблемного навчання активне формування творчих здібностей підростаючого покоління можливе лише у випадку, коли школярі

пов'язані великим інтересом та схильністю до певного виду діяльності. Педагогу треба цілеспрямовано розвивати інтереси школярів, намагаючись, щоб вони (інтереси) не носили ознаки поверхневості, а були ґрунтовними, стійкими. Діяльність учня завжди має носити творчий характер. Для прикладу, для формування технічних здібностей доцільно систематично й послідовно розв'язувати проблемні завдання техніко-технологічного характеру з їх подальшим ґрунтовним аналізом. Потрібно організовувати роботу учнів так, щоб школярі ставили перед собою мету, яка перевищує їхній інтелектуальний потенціал.

Важливою умовою здійснення проблемного навчання є прикладний характер творчої трудової діяльності учнів. Працюючи над розвитком здібностей учнів до творчої діяльності, вчителеві слід пам'ятати, що вони міцно поєднані з потребами, зацікавленнями й різними мотиваційними чинниками суб'єктів навчання. Здатність школяра займатися творчою роботою напряду пов'язана із спонуканням до неї. Ступінь спонукань великою мірою зумовлюється енергією й продуктивністю творчої діяльності школяра.

З метою результативного керування розвитком здібностей до творчої трудової діяльності учнів вчителеві необхідно досконало бути обізнаним з індивідуальними особливостями здобувачів освіти, знати їхнє ставлення до навчання, враховувати вольові якості [9]. Знайомлячись з психологічними особливості школярів, учитель повинен окреслити перспективні шляхи й способи розвитку їх здібностей і спрямованості до творчої діяльності. Активність, цікавість, абстрактність мислення – потрібні складові для розвитку здібностей до творчої трудової діяльності [18].

У процесі здійснення проблемного навчання слід брати до уваги не лише підготовленість учнівського колективу, але і особливості кожного учня. Тих школярів, які оперативно розв'язують завдання, потрібно довантажувати іншими завданнями; водночас слабшим школярам слід допомагати у розв'язку завдань. Школярів слід постійно вчити користуватися

інструментами; розвивати просторову уяву, технічне й образне мислення, вміння розв'язувати творчі задачі.

Усі люди мають певні здібності. Педагоги й батьки мають вчасно розгледіти такі здібності та забезпечити належні умови для їх активного розвитку. Розвиваючи творчі здібності школярів до трудової діяльності, слід приділяти важливу увагу вихованню таких рис особистості, як наполегливість, здатність долати труднощі, спрямованість на потрібний результат. Деколи школяр, який добре вчиться, зневірюється при невдачах, втрачає віру у власні можливості. У такому разі учитель має підтримати школяра, допомогти йому справитися з труднощами [18].

У процесі проблемного навчання треба розвивати в учнів певні риси характеру, зокрема вимогливість, адекватне відношення до власних здібностей і можливостей, можливих успіхів та невдач. Не потрібно наголошувати школяру, що він є кращим за своїх однокласників, вихваляти його чи надміру критикувати. Потрібно завжди доводити, що всі учні володіють певними здібностями, і якщо хтось перевищує своїх товаришів у якомусь одному виді діяльності, то в іншому може їм поступатися. Потрібно, щоб здібний учень усвідомив, що його індивідуальні можливості не дають права возвеличувати себе стосовно інших учнів класу. Навпаки, до такого школяра потрібно ставити підвищені вимоги, оскільки він здібний [9].

Ще однією важливою умовою реалізації проблемного навчання виступає планомірне розв'язування проблемних творчих задач. Активізації мисленнєвої діяльності суб'єктів навчання сприяє проблемне навчання, яке моделює акт продуктивного мислення і передбачає створення системи проблемних ситуацій, сприйняття й усвідомлення школярами цих проблем. Мислення людини розгортається як процес розв'язання різноманітних завдань. Мислення завжди свідоме й активне. Мислити – завжди означає розв'язувати певну задачу, і тому процеси мислення відрізняються цілеспрямованістю та різним ступенем (більшим чи меншим) напруження [9].

Розв'язання задач – це дієвий спосіб активізації мисленнєвої діяльності, розвитку творчих можливостей людини, оскільки активна мисленнєва діяльність є головною умовою будь-якого творчого процесу [17].

Розв'язуючи творчу задачу, школярі мають з'ясовувати для себе дещо принципово нове, до цього часу їм невідоме, тобто таке, яке відсутнє у їхньому життєвому досвіді. Суб'єктивна новизна творчої задачі постає ключовим стимулом учнівської діяльності. Без широкої зацікавленості до запропонованого завдання неможлива творчість суб'єкта навчання, адже виключно інтерес постає основним мотиватором навчальної діяльності школярів, головно при розв'язуванні практико-орієнтованих задач. Тому вкрай доцільно добирати такі творчі задачі (види діяльності), розв'язання яких спонукає до використання учнями уже наявних знань, однак у дещо змінених (нестандартних) умовах. Саме тоді виникають певні протиріччя, проблемна ситуація, активізується творче мислення учнів на пошуки правильних рішень [17].

Без сумніву, реалізація проблемного навчання у процесі трудової підготовки школярів має здійснюватися під пильним керівництвом педагога, який планує навчальний процес, визначає найбільш доцільні методи навчальної взаємодії. Перед вчителем постає проблема формування у школярів здатності самостійно засвоювати знання, здатності до самоконтролю, самопізнання, самовизначення.

Важливе значення для ефективності навчального процесу має вміле керування навчальною роботою школярів. На уроках технологій найпоширенішими є такі види керування навчальною діяльністю здобувачів освіти [21]:

1. Безпосереднє керування навчальною роботою з боку педагога:

- а) вчитель пропонує учневі на вибір навчальне завдання;

- б) з боку учня допускаються запити тільки стосовно розв'язуваного навчального завдання;

в) характер та обсяг допомоги, яку може отримати учень, визначає вчитель на основі аналізу результатів його діяльності з розв'язування цього завдання.

2. Опосередковане управління з боку педагога:

а) вчитель ставить перед учнем проблему, на основі якої останній самостійно формулює навчальне завдання;

б) використовуються завдання на моделювання різних систем, при розв'язуванні яких допускається безліч варіантів розв'язку;

в) навчальні впливи здійснюються у формі евристичних рекомендацій і узагальнених оцінок дій учня.

3. Динамічне керування з боку педагога й учня:

а) навчальне завдання формулює педагог або учень;

б) учень розв'язує завдання, використовуючи усі наявні або дозволені засоби;

в) характер і обсяг допомоги при розв'язанні завдання може визначатися або безпосередньо учнем, або вчителем (відповідно до перебігу навчальної ситуації).

Відповідно до цього діяльність педагога при проблемному навчанні має такі особливості [29]:

1. Виникає необхідність одночасного оперативного управління дослідницькою активністю усіх учнів (на відміну від традиційних умов, коли оперативний педагогічний вплив зазвичай має індивідуальний характер).

2. Проблемне навчання передбачає збільшення номенклатури навчальних творчих завдань, що одночасно розв'язуються учнями. Тому вчитель повинен вміти оперативно оцінити ситуацію, в якій перебуває кожен учень, зрозуміти характер труднощів і, при необхідності, надати відповідну допомогу.

3. Рівень складності завдань, що розв'язуються на уроках, суттєво вищий за звичайний. Крім того, характер помилок, які стають на заваді отримання правильного розв'язку, може бути досить різноманітним, а їх виявлення та корекція потребують значних зусиль.

Отже, четвертою педагогічною умовою ефективного здійснення проблемного навчання має виступати готовність педагога до здійснення проблемного навчання школярів, що передбачає володіння методами, формами та засобами навчання, добір проблемних задач та вміле управління творчою діяльністю здобувачів освіти.

Зважаючи на зазначене вище, доцільно сформулювати висновок, що ефективна реалізація проблемного навчання на уроках технологій може і має здійснюватися при дотриманні таких педагогічних умов:

1. Виховання потреби учнів у творчій діяльності.
2. Прикладний характер творчої трудової діяльності учнів.
3. Систематичне розв'язування проблемних творчих задач.

4. Готовність вчителя до реалізації проблемного навчання учнів, що передбачає знання методів, форм та засобів навчання, підбір проблемних завдань та вміле керівництво творчою діяльністю учнів.

Означені педагогічні умови повинні реалізовуватися лише у сукупності (комплексно); недотримання хоча б однієї з них унеможливить ефективну реалізацію проблемного навчання у процесі трудової підготовки учнів.

2.3. Вимоги до проблемних уроків з технологій

Широкі можливості для реалізації проблемного навчання надають уроки проблемного типу. Основна мета таких уроків полягає у формуванні навичок і вмінь застосовувати знання до розв'язання практичних задач і проблем. Проблемне навчання диктує визначення умови організації і проведення уроків з технологій різного типу. Зупинимося детальніше на розгляді основних частин уроку з позиції проблемного навчання [18].

1. Проблема постановка уроку.

1. Нова тема уроку формулюється у вигляді проблеми.
2. Проблема уроку вводиться одночасно з актуалізацією знань, створенням ситуації недостатності наявних знань для пояснення факту, явища тощо (ситуації перспективної задачі).

II. Актуалізації необхідних знань.

1. Актуалізація знань базується, в основному, на якісних проблемних запитаннях, які повинні бути лаконічними за змістом, швидко розв'язуватися. Це заохочує учнів, і вони з цікавістю беруться за справу.

2. Запитання для актуалізації будуються на основі матеріалу теми, яка вивчається. Проблемні запитання в цьому випадку ефективніші, ніж репродуктивні.

3. Кількість запитань не повинна бути надмірною. Не можна довго тримати учнів у стані емоційного піднесення, бо, стомлюючись, вони втрачають інтерес до теми уроку.

4. Складні запитання поділяються на простіші, на окремі «мисленнєві сходинки». Попередня «сходинка» є опорою для розв'язання наступної. Продуктивне мислення попередньої «сходинки» виступає як репродуктивне в наступній.

5. Кількість «сходинок» добирається так, щоб забезпечити доступність кожної з них, інакше послабиться інтерес до навчальної діяльності. Краще, коли трудність завдання для актуалізації знань дещо перевищує можливості середнього учня. У такому разі забезпечується інтерес до виконання завдання і в сильніших учнів, а слабшим можна допомогти.

6. Групове обговорення учнями окремих питань не слід забороняти. Навпаки, необхідно підтримувати колективне розв'язання того чи іншого завдання. Така робота сприяє включенню всіх учнів в активну діяльність.

7. Актуалізація знань не повинна нагадувати опитування учнів для оцінювання їхніх знань. Це сковує активність учнів, і вони втрачають інтерес до розв'язання завдання.

III. Засвоєння нового матеріалу.

1. Учитель повинен чітко уявляти, що і як вивчатиметься на уроці, які риси творчої діяльності формуватимуться і вдосконалюватимуться, як здійснюватиметься розвиток розумових здібностей учнів.

2. У ході засвоєння нових відомостей і способів дії необхідно забезпечити максимальну самостійність учнів.

3. Для забезпечення диференційованого підходу до навчання необхідно заздалегідь підготувати індивідуальні завдання, врахувавши можливості, здібності та підготовленість учнів. Ці завдання повинні відрізнятися не змістом чи кінцевою метою, а кількістю «сходинок» від невідомого до відомого. Для слабких учнів їх кількість має бути більшою.

4. Допомогати учням у розв'язанні проблемного завдання слід здебільшого індивідуально. Звертатися до всього класу, подібно як при актуалізації знань, недоцільно, оскільки учні знаходяться на різних етапах виконання завдання. Якщо учень задумався над поставленим запитанням, треба дати йому можливість подумати, не поспішати з допомогою. Підказки потрібні тому, хто затримався на початку виконання завдання чи обрав неправильний шлях його розв'язання.

5. У новому завданні повинні проявлятися деякі елементи актуалізованих знань («орієнтуючі знаки»). Ці «знайомі» запитання з перших кроків створюють мислительні опори, так звані «орієнтуючі знаки» для роздумів. Доступність перших запитань завдання і знайомі елементи наступних є основою для роботи; в учнів створюється враження, що завдання посильне, це залучає їх до активної роботи.

IV. Практична робота учнів.

1. Завдання графічної роботи встановлюється залежно від вимог програми. Воно має бути посильним для учнів з позиції їх інтелектуальної підготовки.

2. Процес виконання кожної наступної практичної роботи повинен включати нові способи дії.

3. Щоб учні ефективно виконували практичну роботу, необхідно визначити зміст і форму інструктажу. Нові знання й уміння слід включити в проблемні завдання і встановити рівень проблемності їх розв'язання.

V. Заключна частина уроку.

Проблемні завдання на цьому етапі повинні бути узагальнюючими, спрямовувати діяльність учнів на формулювання висновків з питань теми уроку, сприяти розвитку варіативності та перенесення знань і вмінь.

Перевіряти результати практичної роботи можна разом зі школярами. У ході обговорення загальних недоліків у роботах слід використати проблемні запитання. Давши учню можливість захищати свою роботу перед класом, учитель підтримує активність усіх школярів. При такому обговоренні виникають запитання, навіть суперечки. Кожний хоче внести свої уточнення і пропозиції. На закінчення уроку вчитель повинен підвести підсумок про досягнення мети уроку, відзначити найактивніших учнів та вказати на недоліки у роботі тих учнів, які були пасивними.

Уроки проблемного типу на початковому етапі також передбачають проведення контролю засвоєння знань. Після проведення контролю перед учнями ставиться задача, методика розв'язання якої їм не відома, але може бути знайдена на основі аналізу і синтезу раніше засвоєних знань. Новизна задачі і відсутність знань про методику її розв'язання обумовлюють виникнення проблемної ситуації, подолання якої передбачає розумові дії, направлені на аналіз задачі, її співвідношення з системою раніше засвоєних знань. Завдання учителя полягає у такому керівництві діяльністю учнів, при якому вони одержують не готові рецепти, а проблемні запитання, які і скеровують пошук методики розв'язку вихідної задачі. По закінченні роботи вчитель обговорює особливості розробленої учнями методики розв'язання задачі, аналізує помилки, допущені в ході побудови методики, виявляє їх причини і способи усунення, оцінює якість проведеної роботи [18].

Уроки проблемного типу можна проводити в двох формах: індивідуальній і колективній. При індивідуальній формі організації учні одержують окремі завдання, які виконують під керівництвом вчителя. При колективній формі організації заняття завдання для практичної роботи видається групі учнів і виконується у процесі спільної діяльності кількох школярів при розподілі їхніх функцій. Колективна форма організації занять забезпечує можливість розвитку комунікативних умінь і може бути ефективно використана на уроках проблемного типу, оскільки розвиток умінь для розв'язання проблем найбільш вдало реалізується у колективній діяльності [18].

РОЗДІЛ 3. ДИДАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЗАНЯТЬ З ТЕХНОЛОГІЙ

3.1. Критерії підбору проблемних задач з технологій

Здатність ставити і розв'язувати задачі найрізноманітніших типів і різного рівня трудності є найбільш характерною рисою діяльності людини. Необхідність повсякденно вирішувати протиріччя життєвих обставин (задач) породила потребу в знаннях, а необхідність оперування знаннями привела до розвитку мислення. Людина до цього так звикла, що поняття «задача» не пов'язує з повсякденним життям, а відносить його до категорій педагогіки, науки. Хоча будь-яке знання, навіть те, що сприймається нами як безперечна істина, насправді є результатом безустанних людських пошуків, що колись зароджувалися і вирішувалися у вигляді нових і навіть надзвичайно важких задач, які звичайно ж носили творчий характер.

Поряд з практичними задачами, що постійно розв'язуються людьми у процесі їхнього існування велике значення мають і навчальні задачі, особливо ті, що покликані формувати творчо грамотну особистість, готувати її до самостійного життя. На уроках технологій вчителям необхідно постійно прагнути впроваджувати такі проблемні задачі у навчальний процес, підбираючи їх з урахуванням теми уроку, вікових та індивідуальних можливостей здобувачів освіти, їхніх творчих здібностей.

При розробці змісту проблемних задач у навчальному процесі важливо враховувати ті характерні риси, що супроводжують навчально-трудова діяльність школярів. Найперше, вчителів необхідно знати, у якій мірі учні можуть застосувати засвоєні раніше знання, а також зрозуміти, які можливі складнощі можуть з'явитися при їх розв'язуванні та як їх подолати. У ході вивчення особливостей вирішення школярами проблемних задач звертає на себе увагу наступне [27]:

1. Складнощі учнів пов'язані з незнанням способів аналізу початкових відомостей задачі (виявити ключову суперечність конструкції, усвідомити вимоги, які має задовольняти певна деталь та як вона має функціонувати).

Такі складнощі негативно відображаються на творчій діяльності суб'єктів навчання та в кінцевому результаті приводить до неправильного вирішення завдання.

2. Складнощі й недоліки, яких припускають школярі в ході графічного відображенні форми предмета, здебільшого зумовлені незнанням способів застосування раніше засвоєної графічної інформації у змінених умовах. Практично це проявляється у таких випадках:

а) нездатності раціонально обрати доцільну кількість зображень, що повністю відображають (візуалізують) особливості конструкції;

б) нездатності обрати масштаб кресленика, що дозволяє у деталях виокремити основне у конструкції;

в) складнощах при розташуванні (компануванні) зображень на кресленику;

г) недоліках, зумовлених порушеннями ключових принципів креслення.

У процесі формулювання умови завдань слід брати до уваги можливість появи певних труднощів, із якими школярі можуть стикнутися при їх вирішенні. Формулюючи умови задачі, варто передбачати декілька позицій (під задач), які вимагають виконання робіт з різним рівнем складності, що дає змогу застосовувати їх на проміжних етапах навчання, зважаючи на індивідуальні особливості школярів. Відтак, не обов'язково, щоб школяр розв'язував задачу в повному обсязі. Дані питання визначає педагог.

3.2. Види проблемних задач техніко-технологічного спрямування

Важливе дидактичне значення для розвитку творчої діяльності здобувачів освіти (школярів) на заняттях з технологій мають проблемні задачі техніко-технологічного спрямування. Особливість використання таких задач характеризується спрямованістю на формування загальної підготовленості школярів до проектно-перетворювальної діяльності, оскільки їх розв'язання передбачає графічне моделювання предмета згідно кресленика з неповними даними.

Володіючи яскраво вираженим творчим характером, такі задачі спонукають школярів до активного пошуку, комбінацій. З іншого боку, кожен вид задач вибірково поглиблює і закріплює графічні та техніко-технологічні знання. Якості, сформовані при розв'язанні проблемних задач, які визначають підготовленість здобувачів освіти до виконання проектних робіт, є достатньою основою для успішного вирішення проектних задач, де поряд із графічною ставиться і конкретна технічна мета [27].

Використовуючи проблемні техніко-технологічні задачі, що включають елементи технічного проєкування, необхідно підкреслити їхню зорієнтованість виключно на графічну роботу учнів. В усіх видах проблемних техніко-технологічних задач головне місце повинна займати графічна робота, що не вимагає спеціальних знань учнів, властивих тій чи іншій галузі людської діяльності.

Перелік проблемних техніко-технологічних задач, які формують загальну підготовленість здобувачів освіти до проектної діяльності наведено на рис. 3.1.

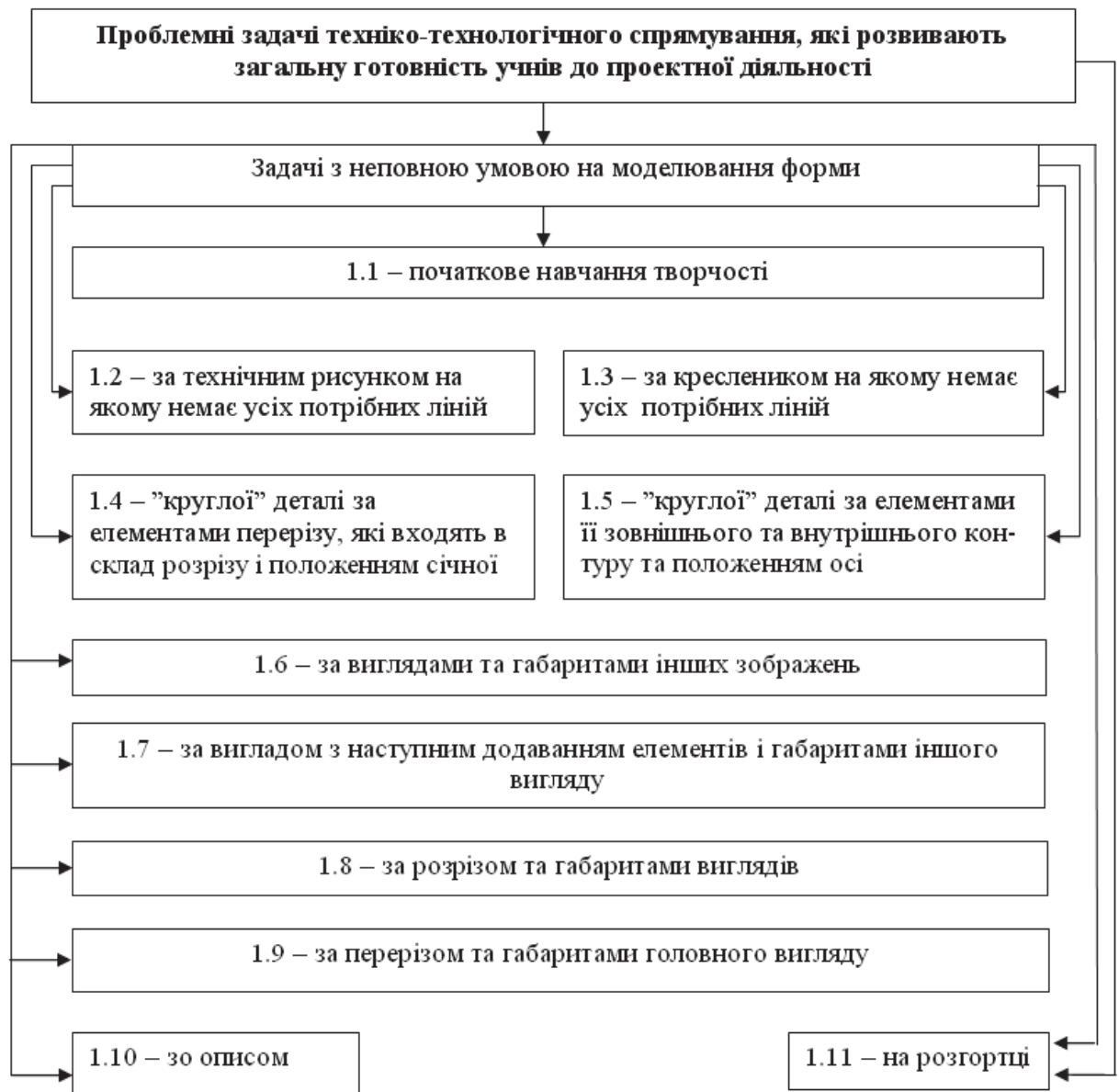


Рис. 3.1. Типи проблемних задач техніко-технологічного спрямування, які формують підготовленість школярів до проектної діяльності

Серед навчальних задач, які сприяють формуванню у школярів здатності до успішного виконання проектної діяльності доцільно виокремити такі [27]:

Задачі, орієнтовані на пропедевтичне ознайомлення з творчістю.

У завданнях 1-го виду (рис. 3.2) подається одна із проекцій, яка не володіє властивістю однозначності, відтак може описувати різні, часто не подібні між собою об’єкти. До усвідомлення цього школярів слід готувати поетапно.

Ці чотири предмети не схожі один на одного, але мають спільну ортогональну проекцію. Наведені приклади далеко не вичерпують усі можливі варіанти.

Завдання. Виконати технічні рисунки інших предметів, що мають таку ж ортогональну проекцію.

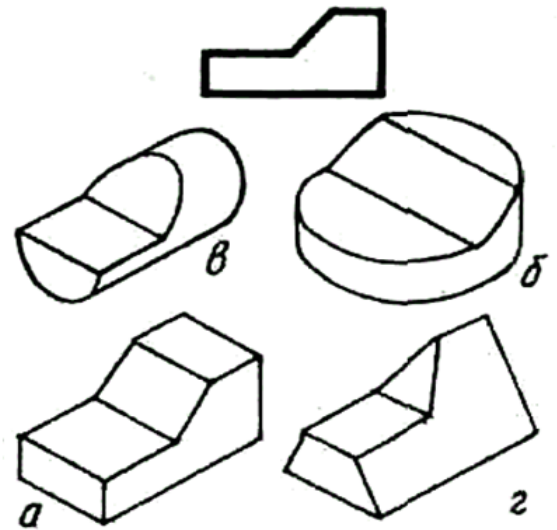


Рис. 3.2

Найперше, на зразках різних об'єктів, доцільно продемонструвати школярам, що прямокутником можна описати форму паралелепіпеда, призми, циліндра чи їх окремих елементів. Залежно від випадків, із основи фігури видаляється певний елемент, що продемонстровано на рис. 3.2. Відтак, виходить, що різні об'єкти можуть мати спільну проекцію.

З огляду на те, що приведені зразки не відображають усіх можливих випадків, школярам доцільно запропонувати викреслювання технічних рисунків інших об'єктів (геометричних фігур), що мають таку ж проекцію. Усвідомлюючи певну складність такого завдання, на початковому етапі навчання рекомендується задати її на домашнє завдання.

Приклади розв'язку другої задачі (рис. 3.3) доцільно запропонувати учням у випадку фронтальної організації навчальної роботи. У задачі подано вигляд спереду (фронтальний), до якого необхідно запропонувати різні варіанти виглядів зверху (горизонтальні).

З метою результативного вирішення даних задач школярам слід пригадати усі відомі їм геометричні фігури, що мають як одну з проекцій квадрат, коло чи трикутник. Це виявиться достатнім, щоб учні отримали принаймні три способи розв'язку. Більша кількість рішень задачі може бути запропонована лише найбільш підготовленими школярами.

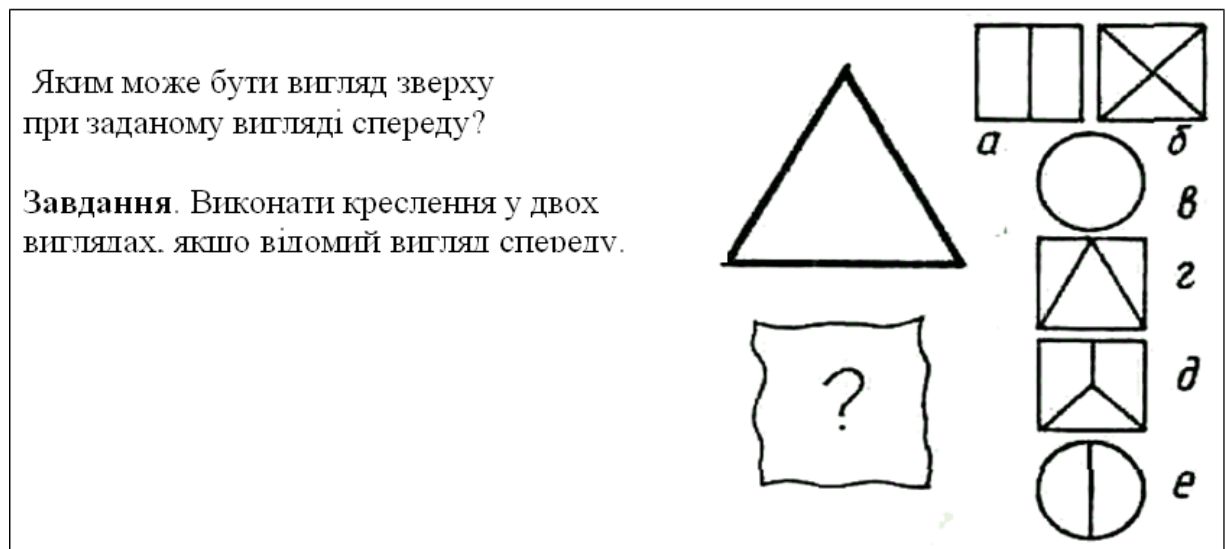


Рис. 3.3

У третій задачі (рис. 3.4) суть роботи така сама, проте у якості базового зображення задається складніший предмет. Крім того необхідно розробити кресленик не у 2-х, а в 3-х виглядах. При розв'язуванні такої задачі необхідно, щоб школярі усвідомили, які саме геометричні фігури можуть складати задану форму. У випадку, коли при розв'язанні завдання використовуватимуться площини з нахилом, слід роз'яснити школярам, що при перетинанні циліндра отримаємо еліпс чи його елемент, а також надати їм відповідну допомогу при побудові.

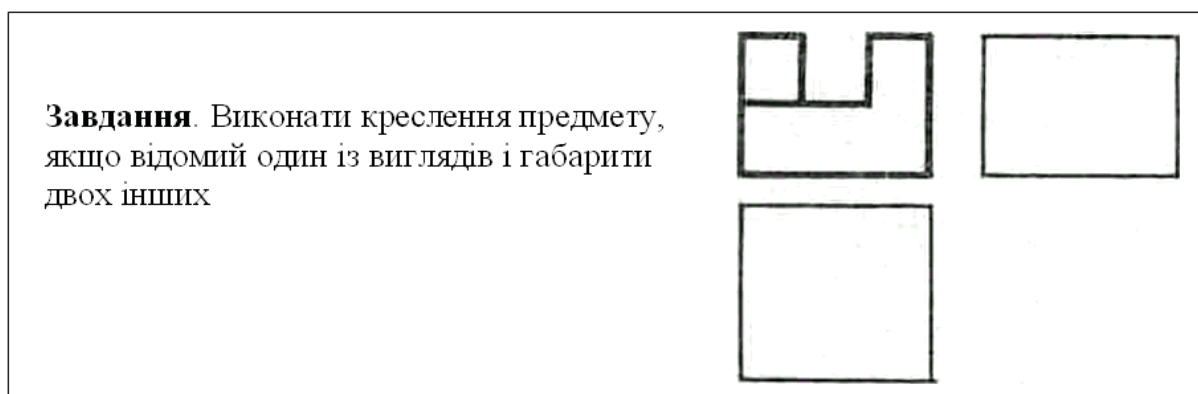


Рис. 3.4

Завдання, орієнтовані на моделювання геометричної форми згідно технічного рисунка з неповними даними.

Дана задача (рис. 3.5) передбачає моделювання форми предмета згідно його рисунка, на якому відсутні окремі елементи, зокрема лінії. Згідно умови завдання необхідно докреслити технічний рисунок об'єкта. Задача, яка

рекомендується, раціональна тим, що створює базу, потрібну школярам на наступних етапах навчання, зокрема для викреслювання аксонометричних проєкцій з вирізами.

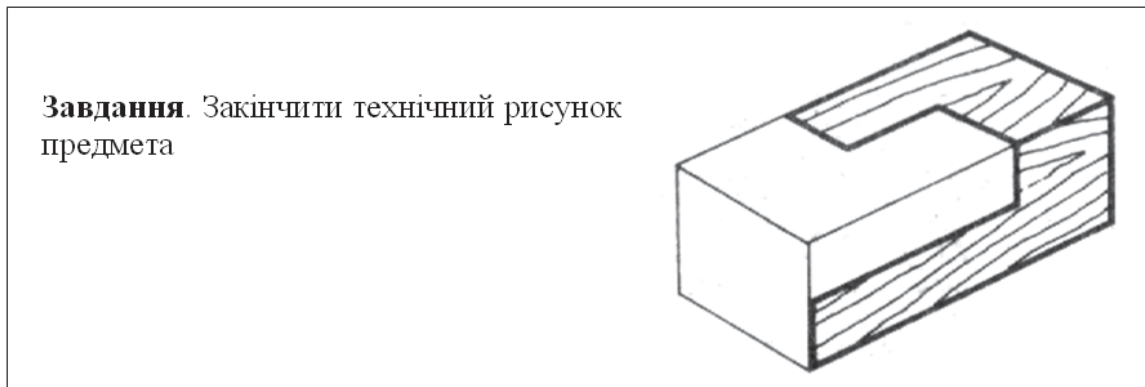


Рис. 3.5

Ознайомлюючи здобувачів освіти з можливими варіантами розв'язку даного завдання, слід наголосити їм на двох аспектах. Найперше на тому, що 2-і пересічні площини, що утворюють форму вирізу, мають спільну лінію. При цьому при поясненні доцільно застосовувати розгортку тригранного кута. Крім того, слід зосередити увагу школярів на тім, що інколи виріз може включати й криволінійні контури.

Орієнтовні способи розв'язання такої задачі подано на рис. 3.6.

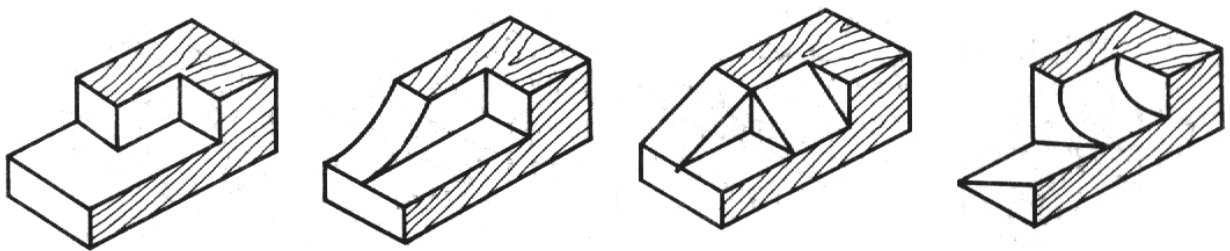


Рис. 3.6

Завдання, пов'язані з моделюванням форми згідно кресленика з неповними даними.

У основі таких задач лежать завдання виконавчого характеру, де кількість та сутність відсутніх елементів дозволяють отримати єдиний правильний розв'язок. У запропонованих завданнях (рис. 3.7) пропущені елементи позбавляють умову однозначності і таким чином перетворюють репродуктивне завдання на творче.

Дані завдання закріплюють й поглиблюють розуміння учнями проекційної відповідності виглядів на кресленні.

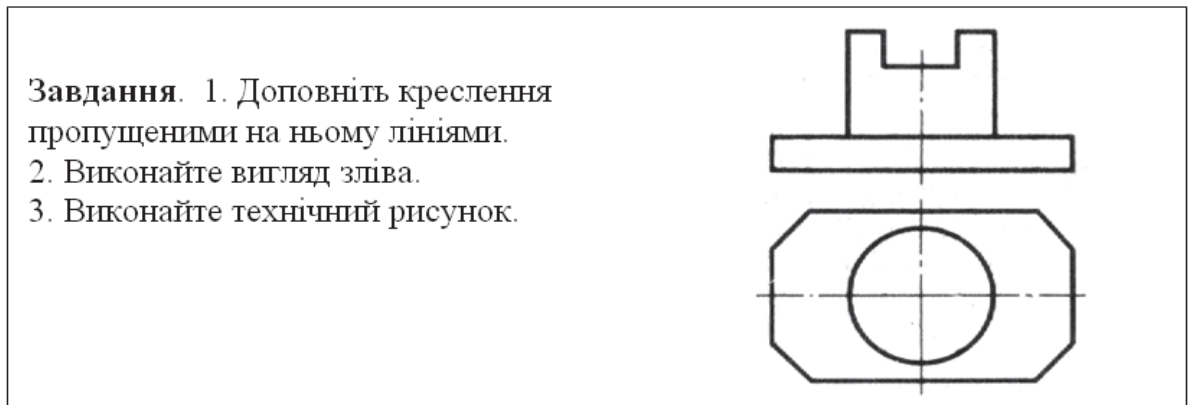


Рис. 3.7

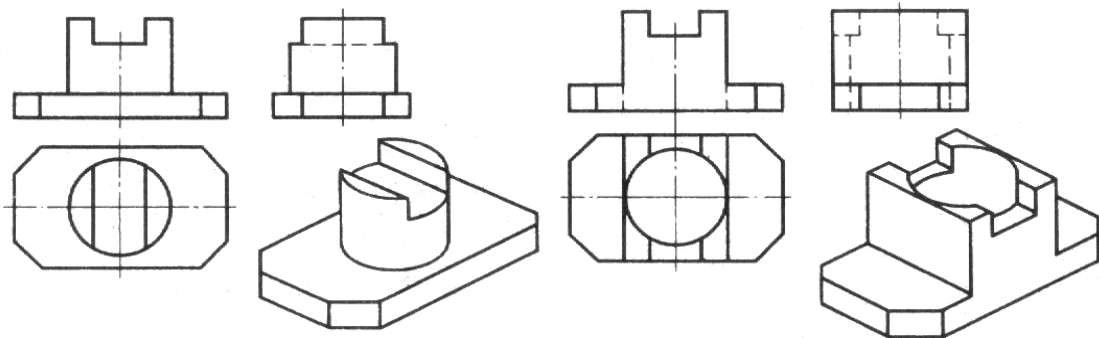


Рис. 3.8

Два можливих варіантів розв'язання даної задачі відображено на рис. 3.8

Завдання, орієнтовані на моделювання «круглої» деталі відповідно до контурів перерізів, які містяться у складі розрізу, і розташування осі.

Велике поширення отримали завдання (рис. 3.9), де переріз, що включений до форми розрізу, необхідно мисленнєво трансформувати, тобто покрутити навколо осі й у кінцевому результаті викреслити поєднання частини вигляду й розрізу. Переріз зображається не повністю, а упушену частину школяр має докреслити з урахуванням певних габаритів. Розв'язання може включати і викреслювання зовнішньої та внутрішньої різьби.

Завдання. Виконати креслення «круглої» деталі, що включає поєднання вигляду з розрізом, якщо задано:

- 1) елементи і габарит перерізу, що входить до складу розрізу.
- 2) вісь обертання.

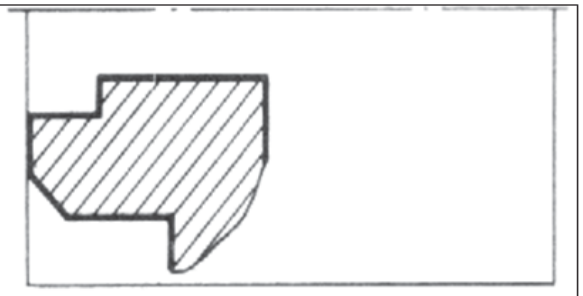


Рис. 3.9

У ході розв'язку завдання представлене зображення перерізу необхідно мисленнєво повернути, отримавши зовнішній контур вигляду, а пізніше викреслити упущені лінії вигляду та розрізу. У процесі інструктування педагог може застосовувати динамічну модель перерізу, ілюструючи послідовність отримання зовнішнього та внутрішнього контурів об'єкта.

Використання завдань цього виду сприяє усвідомленню школярами способів комбінування частини вигляду з частиною розрізу. Згодом школярі скористаються алгоритмами розв'язання цих завдань у процесі вивчення складальних креслеників, де необхідне правильне розуміння конструкції технічного предмета, частково перекритого іншими об'єктами.

Завдання, що передбачають викреслювання форми «круглого» предмета згідно елементів зовнішнього й внутрішнього контуру та розташування осі.

У таких задачах потрібно сумістити частину вигляду з певним розрізом «круглого» предмета, коли відомі особливості його зовнішнього та внутрішнього контурів, а також розташування його осі (рис. 3.10).

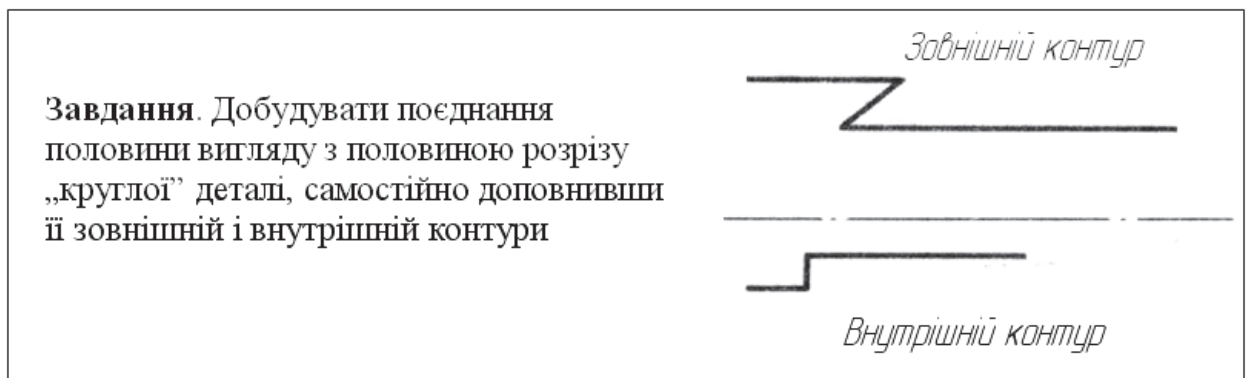


Рис. 3.10

Для розв'язання завдань із окремих частин зовнішнього та внутрішнього контурів необхідно сформувати новий контур перерізу, який включений до контуру розрізу, а пізніше графічно представити розв'язок завдання за зразком попереднього.

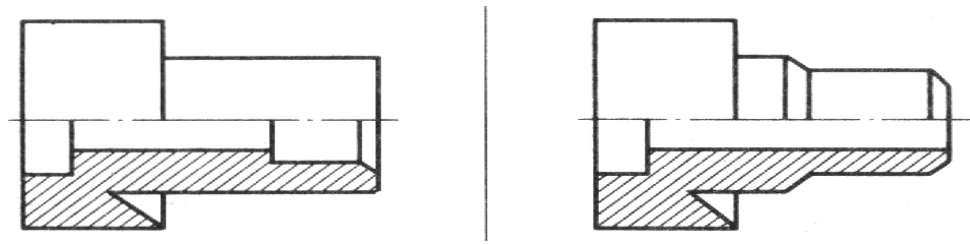


Рис. 3.11

Завдання, що зумовлюють моделювання форми предмета за його виглядом і габаритами інших зображень.

Умова даних задач передбачає виконання креслення і технічного рисунка згідно одного із виглядів і габаритів інших зображень.

У задачі, представлений на рис. 3.12 необхідно половину заданого вигляду спереду поєднати з частиною певного розрізу і запропонувати вигляд зверху. Технічні рисунки доцільно виконувати з вирізом. Такі задачі спрямовані на пізніші етапи творчої діяльності учнів, коли школярі знайомляться з правилами викреслювання розрізів та перерізів.

Завдання. 1. Накресліть можливий вигляд зверху предмета.

2. Поедняйте половину вигляду спереду з половиною відповідного розрізу.

3. Виконайте технічний рисунок предмета (з вирізом або без нього).

Рис. 3.12

Можливі варіанти розв'язку такої задачі продемонстровано на рис. 3.13.

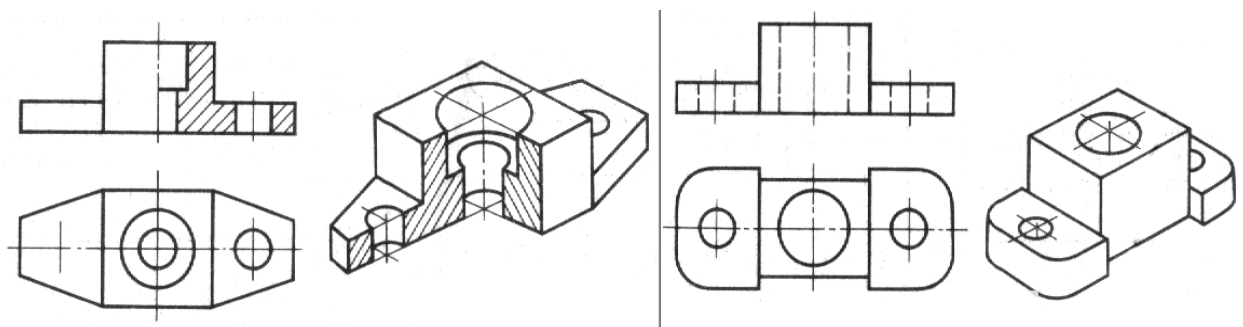


Рис. 3.13

Задачі на моделювання форми деталі згідно її перерізу і габаритів головного вигляду.

Поширеними є задачі, які передбачають побудову перерізу згідно відомих виглядів чи розрізів. У задачах даного типу (рис. 3.14) необхідно провести зворотні дії. З метою допомоги школярам доцільно використати наперед підготовлені наочні зображення предметів, які містять найбільш складні випадки перерізів.

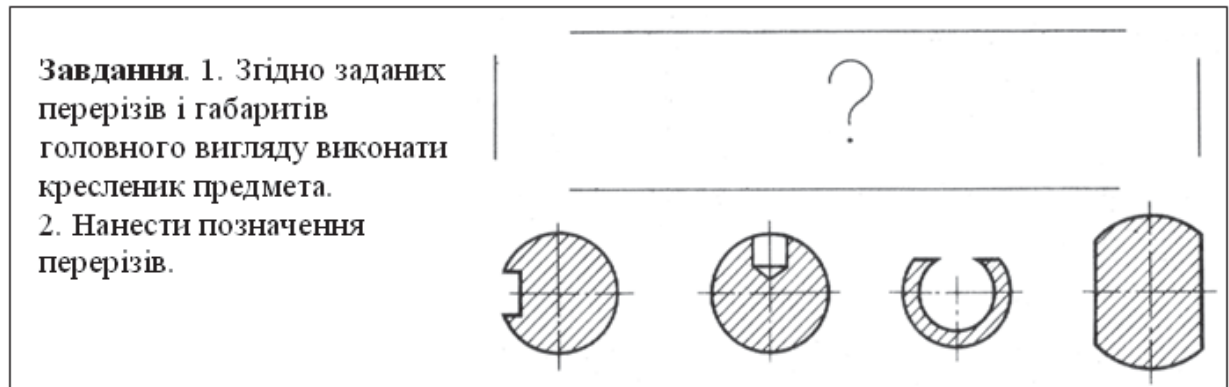


Рис. 3.14

3.3. Методика розробки проблемних задач техніко-технологічного спрямування

Вибору проблемних задач техніко-технологічного спрямування приділяють особливу увагу. Традиційні задачі на побудову третьої проекції згідно двох відомих не викликають в учнів особливого захоплення і не створюють проблемної ситуації. Тому на заняттях необхідно частіше пропонувати творчі задачі з елементами проблемності, взяті з життя, з виробництва. Технічні, конструкторські завдання набагато більше зацікавлюють учнів і викликають у них бажання спробувати свої сили при їх розв'язанні. Великої популярності серед учнів мають і графічні завдання з неповними даними, робота з якими передбачає нетипового підходу до їх розв'язання.

Безперечно, матеріал для таких завдань, та ще й приблизно однакової складності, підібрати досить важко, а спеціальних збірників проблемних технічних задач є досить мало. Саме тому в межах магістерської роботи актуальним постає розробка системи завдань, у якій зібрано проблемні техніко-технологічні задачі, спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності школярів, формування творчих здібностей, просторової уяви, технічного мислення.

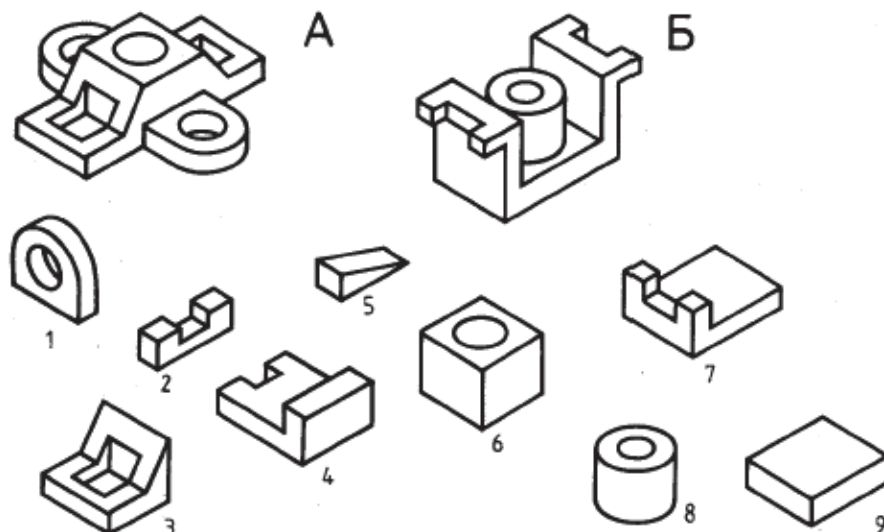
У роботі представлено зразки творчих завдань, які передбачають знання теоретичних положень креслення, вимагають прояву нестереотипності мислення при їх розв'язанні, виявляють рівень сформованості проєктних умінь і навичок.

Окрему групу складають завдання конструкторського спрямування (творчі завдання), які виявляють не лише рівень графічної підготовки учнів, але й прояв конструкторських здібностей, передбачають активне включення образного мислення, просторової уяви, творчого підходу до їх розв'язання.

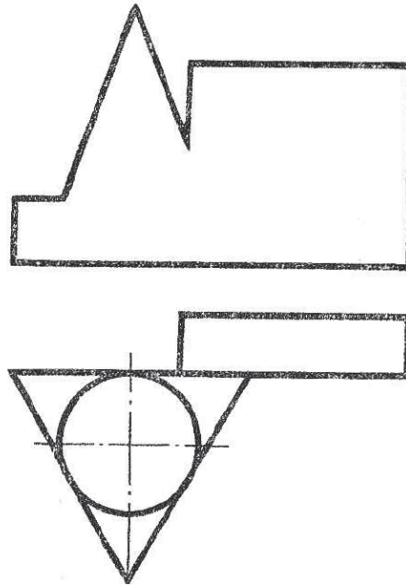
Усі завдання представлені однотипними і рівносильними за складністю варіантами.

Дано загальну характеристику проблемним задачам.

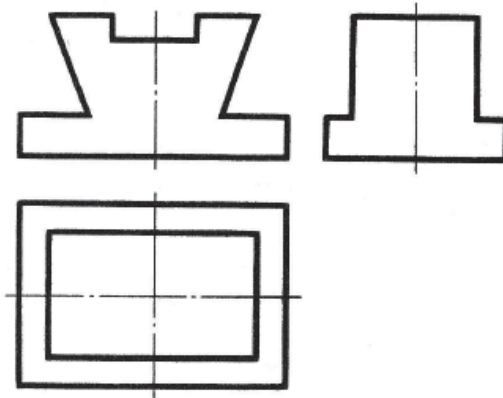
Задача 1. Вкажіть номери елементів, з яких складаються деталі А і Б.



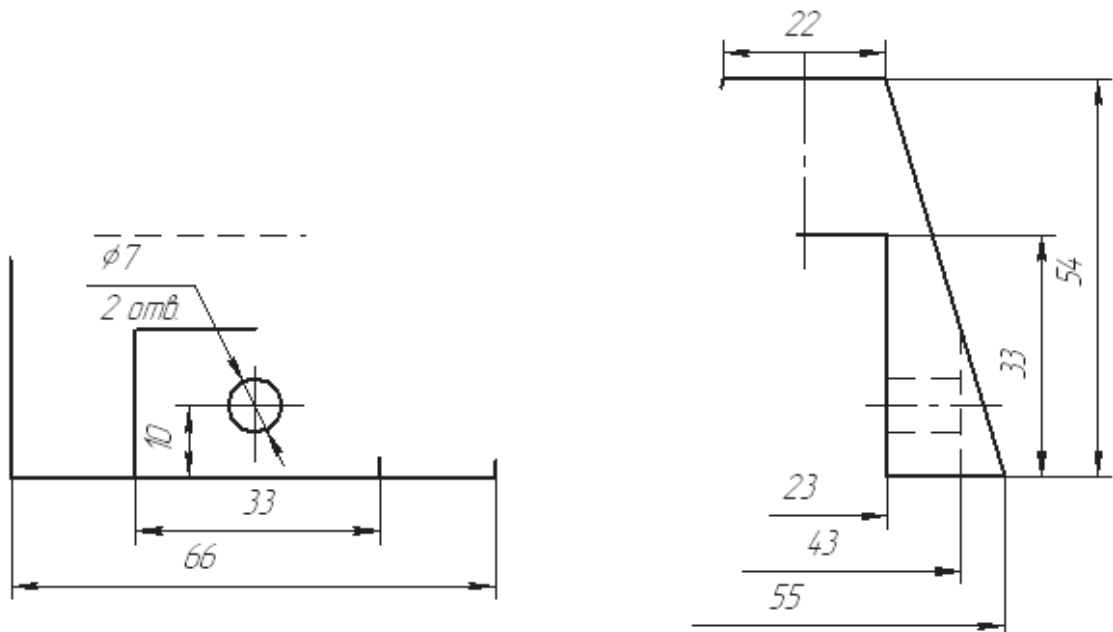
Задача 2. Визначити, які геометричні тіла зображені на кресленні. Докреслити головний вигляд і вигляд зліва групи геометричних тіл.



Задача 3. Доповніть кресленик лініями, яких бракує. Виконайте технічний рисунок деталі.

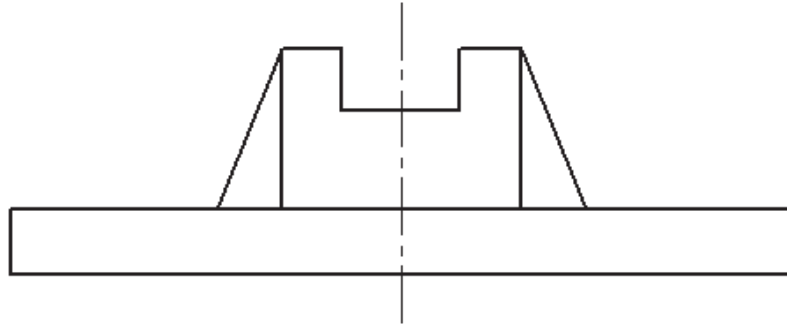


Задача 4. Відновити креслення. Побудувати третю проекцію.

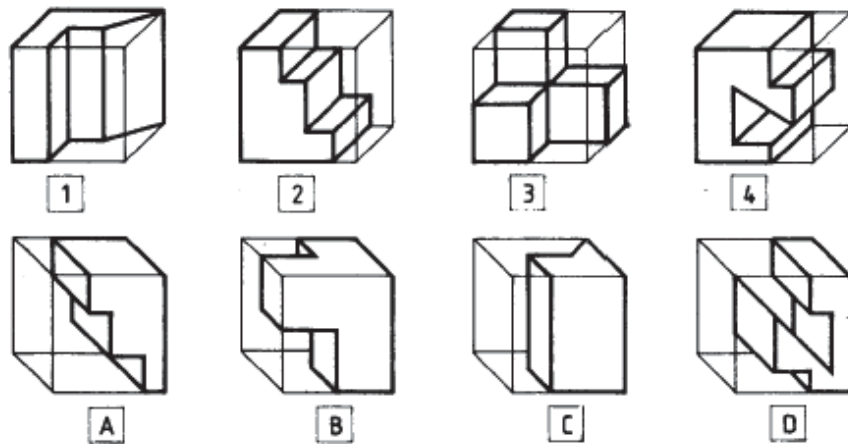


Задача 5.

1. Накреслити можливий вигляд зверху предмета.
2. Представити можливу внутрішню будову, поєднавши частину фронтального вигляду з частиною розрізу.

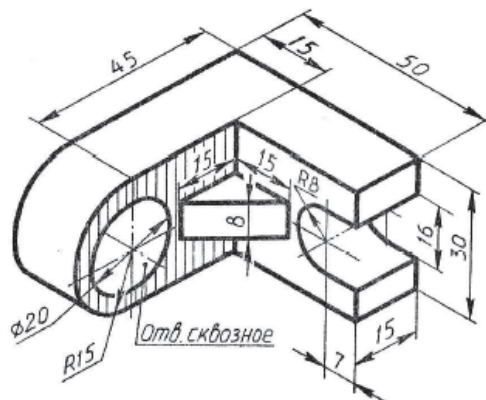


Задача 6. До деталей з першого ряду підберіть деталі із другого так, щоб отримати куб.



Задача 7. Згідно з аксонометричним зображенням предмета виконати його креслення у трьох проекціях з видаленням тієї частини, що позначена тонкою лінією із точками. Нанести розміри.

Задача 8. Подумки поверніть деталь від себе так, щоб заштрихована площа розмістилася горизонтально. Виконайте кресленик предмета у видозміненому положенні.



ВИСНОВКИ

У процесі виконання магістерської роботи одержано такі висновки:

1. Досліджено теоретичні засади проблемного навчання; наведено систематизацію проблемних методів навчання.

Проблемне навчання – організація навчального процесу, що зумовлює постановку проблемної ситуації й цілеспрямовану індивідуальну діяльність суб'єктів навчання у її розв'язанні.

Проблемне навчання детермінує виникнення проблемних ситуацій, розуміння і сприйняття їх учнями та подальше розв'язання у ході спільної діяльності усіх суб'єктів навчання. Проблемне навчання спрямоване на успішне рішення низки дидактичних завдань: підвищення рівня знань; удосконалення сукупності умінь і навичок; формування уміння орієнтації в нетипових (змінених) умовах; розвиток інтелектуальних можливостей, пізнавальної активності, самостійності мислення; вироблення уміння висувати гіпотези, здійснювати їх логічне обґрунтування, окреслювати шляхи можливих розв'язків проблеми; розвиток інтуїції, діалогічності, уміння аргументації; забезпечення самоактуалізації і самореалізації індивіда.

При проблемному навчанні виділяють такі стадії: входження у проблему; аналіз, вивчення проблемної ситуації; висування гіпотез, їх аргументація та верифікація; підсумковий контроль правильності вирішення проблемного завдання; аналіз отриманих результатів, формування висновків, впровадження їх у практичну діяльність.

Відповідно до специфіки реалізації, методи проблемного навчання характеризують за наступними ознаками: за мірою зростання активності та самостійності школярів (проблемний виклад, частково-пошуковий метод, дослідницький метод); за мірою педагогічної взаємодії (полілог, діалог, дискусія); мозковий штурм; мозкова атака; метод аналізу конкретних ситуацій; ролеві ігри, ділова гра.

2. Наведено особливості планування і підготовки до уроків проблемного типу. У процесі планування уроків проблемного навчання технологій необхідно: 1) визначити, які нові відомості та способи дій повинні засвоїти

учні у процесі вивчення теми; 2) визначити, які вміння і навички треба сформувати при вивченні матеріалу; 3) визначити, які нові знання та види діяльності доцільно засвоїти проблемно; 4) виявити протиріччя, з якими пов'язані нові знання й уміння; 5) включити в проблемні завдання нові відомості та способи діяльності, які учні мають засвоїти проблемно (задачі, запитання, практичні проблемні завдання); 6) скласти систему проблемних завдань.

3. Виявлено й обґрунтовано педагогічні умови реалізації проблемного навчання на заняттях технологій. Ефективна реалізація проблемного навчання на заняттях технологій може і має здійснюватися при дотриманні таких педагогічних умов: 1) виховання потреби учнів у творчій діяльності; 2) прикладний характер творчої діяльності учнів; 3) систематичне розв'язування проблемних задач техніко-технологічного спрямування; 4) готовність вчителя до реалізації проблемного навчання учнів, що передбачає знання методів, форм та засобів навчання, підбір проблемних завдань та вміле керівництво творчою діяльністю учнів. Означені педагогічні умови мають забезпечуватися тільки у сукупності (системно); недодержання хоча б однієї з умов знівелює ефективну реалізацію проблемного навчання у процесі трудової підготовки школярів.

4. Наведено критерії підбору проблемних задач техніко-технологічного спрямування. У процесі підбору проблемних задач необхідно керуватися такими критеріями: значущість задач для становлення творчої особистості школярів; суб'єктивна новизна проблемних задач; варіативність задач; посиленість та доступність задач.

5. Запропоновано систему проблемних задач техніко-технологічного спрямування, призначену для учнів та вчителів технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гетта В.Г., Гуревич Р.С., Коберник О.М., Терещук А.І. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: навч.-метод. посіб. Умань: СПД Жовтий, 2008. 212 с.
2. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 376 с.
3. Дарійчук Л. Система освіти в Україні: реформування чи оновлення? *Вища школа*, 2004. № 1. С. 29–40.
4. Єбдокимов В.І., Прокопенко І.Ф. Сучасні педагогічні технології в підготовці вчителів: навч. посібн. Харків: Колегіум, 2008. 344 с.
5. Ільницька І.А. Проблемні ситуації і шляхи їх створення на уроці. Київ, 2005. 96 с.
6. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / під ред. Л.М. Проколієнко; упор. В.В. Андрієвська, Г.О. Балл, О.Т. Губко, О.В. Проскура. Київ: Рад. школа, 1989. 608 с.
7. Максименко С.Д., Максименко К.С., Папуча М.В. Психологія особистості: підруч. Київ: КММ, 2007. 295 с.
8. Максимова В.Н. Проблемний підхід до навчання у школі: метод. посіб. Львів, 2003. 82 с.
9. Манько В.А. Проблемне навчання як актуальна науково-педагогічна проблема. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. Харків, 2006. Вип. 25. С. 102–106.
10. Мірошник С.І. Проблемне навчання як засіб формування творчої активності й самостійності старшокласників. *Українська література в загальноосвітній школі*. 2003. №4. С. 5–9.
11. Момот Л.Л. Проблемно-пошукові методи навчання в школі. Київ: Рад. шк., 1984. 64 с.
12. Онищук В. Типи, структура і методика уроку в школі. Київ: Освіта, 2013. 159 с.

13. Освітні технології: навч.-метод, посіб. / [О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська; заг. ред. О.М. Пехоти]. Київ: А.С.К., 2003. 255 с.
14. Островерхова Н. Нетипові форми організації навчання та їх аналіз. *Відкритий урок: розробки, технології, досвід: Науково-методичний журнал*. 2007. №4. С. 73–87.
15. Петрук Л.П. Становлення і розвиток проблемного навчання у педагогіці. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. 2014. Вип. 8. С. 15–18.
16. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн.; за ред. О.І. Пометун. Київ: А.С.К., 2004. 192 с.
17. Руденко В.А. Пошукова діяльність студентів у розв'язанні проблемних завдань. Київ, 2003. 181 с.
18. Рудий І.Р. Реалізація проблемного навчання в загальноосвітній школі. Київ, 2003. 86 с.
19. Селевко Г.К. Проблемне навчання. *Шкільні технології*. 2006. №2. С. 61–66.
20. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості: підруч. Київ: Міленіум, 2006. 346 с.
21. Титаренко В.П. Організація проектно-технологічної діяльності учнів на уроках трудового навчання. Полтава: ПОІППО, 2007. Ч. II. 160 с.
22. Топузов О. Проблемна ситуація в теорії проблемного навчання. *Шлях освіти*. 2007. №1. С. 12–16.
23. Топузов О. Реалізація проблемного підходу на уроках. *Рідна школа*. 2005. №12. С. 28–30.
24. Торубара О.М. Використання засобів новітніх інформаційних технологій в системі розвитку творчих здібностей учнів. *Освітянські обрії: реалії та перспективи: Збірник наукових праць / АПН України, Ін-т проф.-техн. освіти*. Київ, 2007. № 1 (1). С. 429–431.
25. Трегуб О.Д. Застосування проблемного навчання на сучасному етапі розвитку системи фахової підготовки учителів технологій. *Науковий*

- часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Вип. 30. 2011. С. 219–222.*
26. Трегуб О.Д. Застосування технології проблемного навчання в професійній підготовці майбутніх педагогів. *Український психолого-педагогічний науковий збірник. № 2 (вересень). Львів. 2014. С. 136–141.*
 27. Тхоржевський Д.О., Гетта В.Г. Проблемне навчання на уроках праці. Київ: Освіта., 1990. 152 с.
 28. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посібник. Київ: Вид-во «Академія», 2010. 544 с.
 29. Фурман А.В. Проблемні ситуації в навчанні. Київ, 2001. 198 с.
 30. Цікава педагогічна ідея. Як зробити урок. Харків: Вид. група «Основа», 2008. 88 с.
 31. Шуришина Л.В. Проблемне навчання та інформаційні технології як засоби підвищення мотивації студентів. *Вісник Чернівецького торг.-екон. ін.-ту. 2012. Вип. II (46). С. 13–18.*
 32. Якубовський З.М. Розвиток творчих здібностей учнів за допомогою різнорівневих карток-завдань. *Трудова підготовка в закладах освіти. 2001. № 2. С. 11–14.*
 33. Янц Н.Д. Становлення та розвиток ідеї проблемного навчання у педагогічній теорії. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Зб. наук. пр. Харків: Харківський нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди, 2007. Вип. 26. С. 149–155.*
 34. Янц Н.Д. Сутність поняття проблемного навчання учнів. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Зб. наук. пр. Харківський нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди, 2006. Вип. 24. Ч. 2. С. 147–152.*